OBSŁUGA RADIA

miesięcznik

Nr. 2 KWIECIEŃ 1938

TREŚĆ:

OBSŁUGA Radia

MIESIĘCZNIK ILUSTROWANY DLA HANDLU RADIOWEGO
NR. 2 KWIECIEŃ 1938

TRZEBA ZNAĆ SWÓJ TOWAR

JAK już wspominaliśmy, przyczyna większości reklamacyj powstaje już w chwili dokonywania transakcji sprzedaży odbiornika. Dziś postaramy się to twierdzenie udowodnić.

Mówiliśmy już, że większość kupców radiowych z rozmaitych przyczyn zatrudnia przeważnie personel niefachowy. Sprzedawca lub akwizytor, zawierając transakcję, musi udzielić reflektantowi wyjaśnień, dotyczących sprzedanego towaru. Nie mając podstaw fachowych, lub nie umiejąc korzystać z rzeczowych opisów odbiorników, pokrywa brak fachowości elokwencją, zaprawioną często wielką dozą fantazji. W ten sposób przedstawione, nie jednokrotnie wprost fantastyczne dane, ułatwiają czasami zawarcie transakcji. Doraźny efekt jest wprawdzie osiągnięty, lecz jakie będą późniejsze skutki?

Po dostawie odbiornika, gdy w pamięci nabywcy świeże jeszcze są obietnice, poczynione przez sprzedawcę, okazuje się, że odbiornik nie może im sprostać i że istnieje cały szereg objawów, o których sprzedawca nie wspomniał, lub nawet istnienia ich zaprzeczał. Nie mogąc z tym stanem rzeczy się pogodzić, nabywca wnosi reklamację, którą tym trudniej jest załatwić, im normalniejszy objaw jest reklamowany: np. zakłócenia lokalne.

Jaki jest rezultat? Klient musi być opracowany ponownie. Teraz dopiero na nowo trzeba klientowi tłómaczyć i perswadować. Oczywiście trzeba to robić teraz intensywniej i dłużej, ponieważ jest on zrażony i odnosi się do każdego słowa nieufnie. Często nieufność klienta jest tak daleko posunięta, że dąży on do zrezygnowania z transakcji. Taka sprzedaż kosztuje więcej, niż kosztować powinna, a kapitał zaufania, do utworzenia którego powinien dążyć każdy kupiec, zostaje poważnie nadszarpnięty. Przy takiej transakcji traci się nie tylko pieniądze, lecz także czas i nerwy. A przecież odbiorniki obecnie są tak doskonałe, że zasób argumentów *prawdziwych* jest bogatszy, niż najbujniejsza fantazja stworzyć potrafi. Należy więc przy sprzedaży odbiorników operować tymi prawdziwymi argumentami, nie ukrywającc objawów normalnych, choć zakłócających odbiór. Nie jest to bynajmniej trudne.

Proponujemy każdemu kupcowi zrobić następujące doświadczenie: po zapoznaniu całego personelu stałego i akwizytorów z danymi, zawartymi w opisach fabrycznych, urządzić repetycję sprzedaży. Podczas takiej repetycji każdy po kolei odgrywa rolę sprzedawcy, a reszta obecnych jest reflektantami na kupno. Ćwiczenie takie przyniesie niewątpliwie wszystkim dużą korzyść, bowiem znać swój towar i umieć zalety jego wytłomaczyć innym, jest największą siłą sprzedawcy.

Sprzedawca musi dokładnie wiedzieć: 1) jakie jest wyposażenie odbiornika, 2) jaka jest różnica pomiędzy poszczególnymi typami, 3) jaki ta różnica ma wpływ na odbiór, 4) jakie są objawy towarzyszące odbiorowi, 5) jakie stacje i w jakiej porze w danej miejscowości najlepiej można odebrać.

We własnym swoim interesie kupiec musi przestrzegać, aby informacje udzielane przez jego personel reflektantom były ścisłe i rzeczowe.

ANTENY ZBIOROWE CZY CENTRALNE?

Otwiera się nowa dziedzina pracy dla odsprzedawców, szczególnie interesująca ze względu na jej nasilenie przypadające na okres letni.

W nr. 10 Dziennika Urzędowego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych ukazał się okólnik Nr. 13 do P.P. Wojewodów i Komisarza Rządu na m. st. Warszawę w sprawie podniesienia zdrowotności i wyglądu osiedli, którego punkt 5 brzmi:

> „Z uwagi na szpecenie budynków mieszkalnych licznymi antenami odbiorczymi, należy w oparciu się na postanowieniach art. 338 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli, wywrzeć nacisk na właścicieli budynków mieszkalnych i posiadaczy anten odbiorczych, aby w budynkach, gdzie znajduje się więcej niż 10 aparatów odbiorczych radiowych anteny jednopromieniowe zastąpiono anteną wielopromieniową, to jest anteną o odpowiednim stojaku, której część górna składa się z dwóch lub więcej przewodów wielopromieniowych".

Powyższe powinno specjalnie zainteresować handel radiowy. Nareszcie władze, nie mogąc dłużej tolerować dotychczasowej anarchii w budowie anten, wkraczają w tę sprawę i dają podstawę do unormowania stosunków w tej dziedzinie. Jednak doświadczenia z antenami zbiorowymi, t.j. przewodami antenowymi, zamocowanymi do jednego wspólnego masztu lub kilku wspólnych stojaków, wypadły niekorzystnie, ze względu na zbyt wielkie zbliżenie poszczególnych anten i niewłaściwie (czasem z konieczności) założone przewody odprowadzające, co powodowało zły odbiór na wszystkich w danym domu zainstalowanych odbiornikach. Z tego więc powodu kupiec radiowy powinien szczególnie zainteresować się t. zw. „antenami centralnymi".

Pod pojęciem anteny centralnej rozumie się urządzenie, składające się z *jednej anteny* na cały dom (do 50 mieszkań), specjalnego wzmacniacza oraz sieci przewodów ekranowych i armatur przyłączeniowych.

Zaletą anten centralnych jest przede wszystkim dobry odbiór i odporność na zakłócenia lokalne, ponieważ sieć przewodów jest specjalnie starannie ekranowana. Na korzyść anteny centralnej przemawiają również względy estetyczne, co jest celem wymienionego wyżej okólnika.

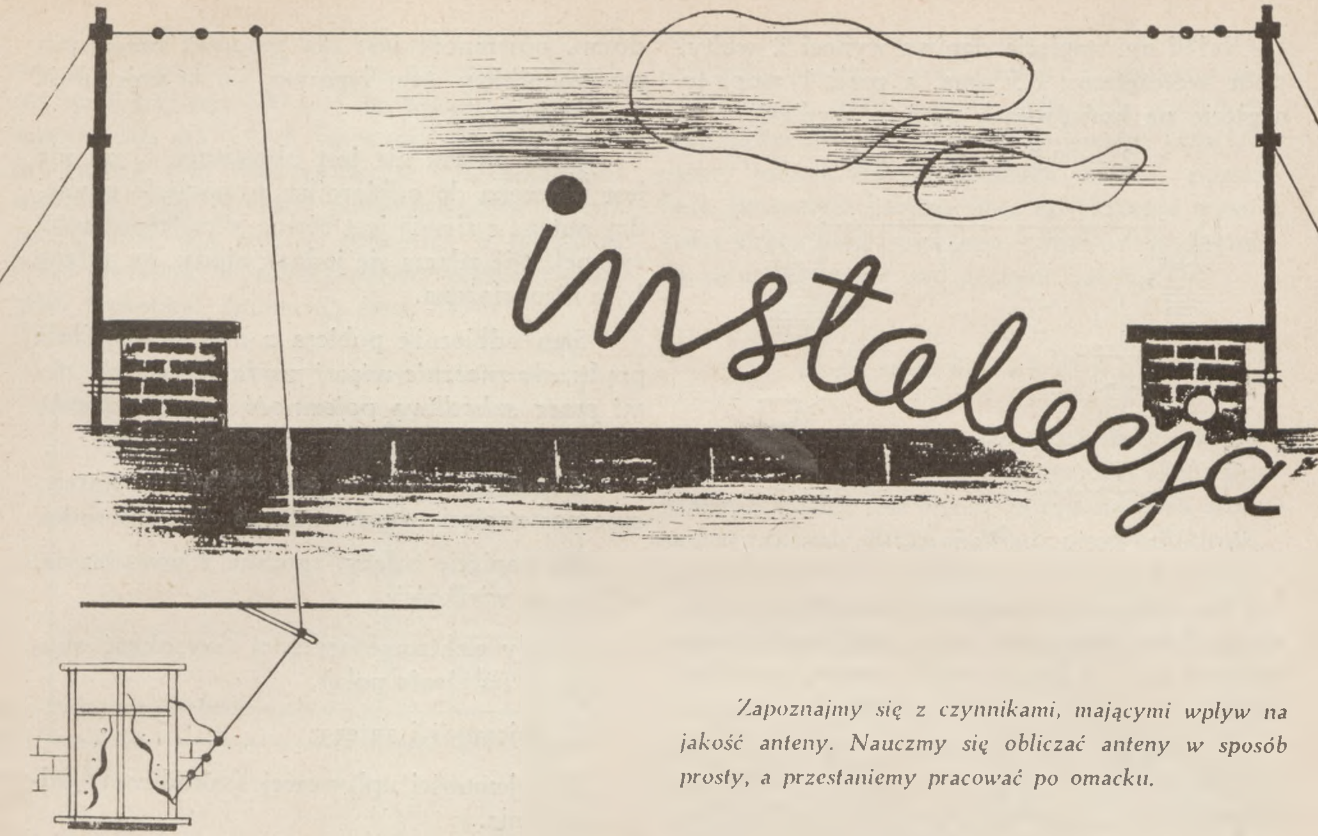
Mieszkańcy domu zaopatrzonego w antenę centralną, mają odbiór lepszy niż mogliby osiągnąć, gdyby każdy z nich założył sobie oddzielną antenę z ekranowanym odprowadzeniem.

Dowiadujemy się, że Polskie Zakłady Philips S. A. mają na składzie sprzęt potrzebny do budowy anten centralnych, zwanych „Antennaphil", tam też kierujemy zainteresowanych.

CZECHOSŁOWACKA OBRONA PRZECIWLOTNICZA KWESTIONUJE DZISIEJSZE URZĄDZENIA ANTENOWE

Na podstawie rozporządzenia komendy obrony przeciwlotniczej w Usti nad Labem, anteny na płaskich dachach wielkich budynków i bloków domów będą usunięte. W związku z tym powstał Komitet, który zajmie się sprawą instalowania wspólnych anten dla odnośnych domów. Komitet zwrócił się już do Rady Miejskiej w Usti o uregulowanie sprawy anten dla tych domów.

Prawdopodobnie na płaskich dachach będą zainstalowane zbiorowe anteny drągowe z rur stalowych, które, w połączeniu z odpowiednim rozdzielnikiem i wzmacniaczem, zapewnią słuchaczom dobry odbiór. Z takiej anteny może korzystać do 35 odbiorników radiowych. (Funk-Express, 26. 1938).



Zapoznajmy się z czynnikami, mającymi wpływ na jakość anteny. Nauczmy się obliczać anteny w sposób prosty, a przestaniemy pracować po omacku.

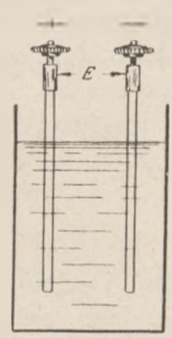
W poprzednim artykule ustalone zostało, że jakość anteny z punktu widzenia zdolności chwytania stacji charakteryzuje wielkość zwana „*wysokością skuteczną*", natomiast z punktu widzenia dostosowania do obwodu wejściowego odbiornika wartość zwana „*pojemnością anteny*".

Duży wpływ na wielkość sygnału wprowadzonego przez antenę do odbiornika, wywiera jeszcze trzecia wielkość zw. „*pojemnością upływową*". Antena nigdy nie jest połączona bezpośrednio z odbiornikiem, odbiornik bowiem znajduje się zawsze wewnątrz budynku, a antena najczęściej na zewnątrz.

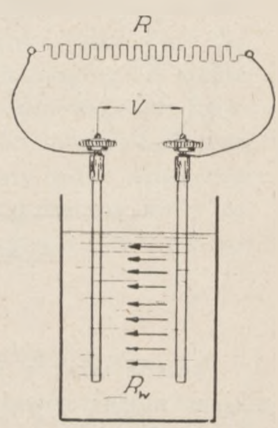
Aby połączyć właściwą antenę z aparatem, musimy przeciągnąć przewód zwany **odprowadzeniem,** który jednak nie ma nigdy idealnej izolacji względem ziemi.

Część prądów antenowych, zamiast do aparatu, przedostaje się bezpośrednio z odprowadzenia do ziemi. Najwięcej prądu ucieka przez pojemność odprowadzenia względem ziemi. Im mniejsza jest ta pojemność, tym lepsze jest działanie anteny, gdyż więcej prądu dostaje się do odbiornika, a mniej uchodzi do ziemi.

Aby najlepiej zrozumieć elektryczne działanie anteny, wyobrażamy ją sobie jako źródło elektryczne. Takie przedstawienie anteny nie jest zupełnie ścisłe, ale wystarczająco dokładne dla celów praktycznych. Każde źródło elektryczne, np. ogniwo, (rys. 1) wykazuje na końcówkach pewne napięcie elektryczne E. To napięcie jest największe, gdy do końcówek baterii nie jest przyłączone żadne obciążenie.



Rys. 1



Rys. 2

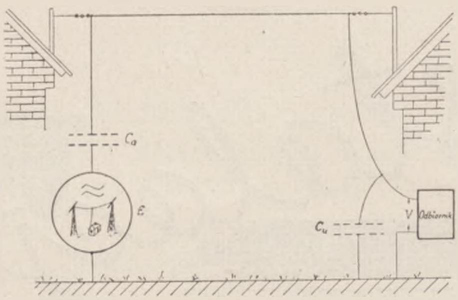
To największe napięcie, jakie uzyskujemy na końcówkach ogniwa, nazywamy *siłą elektromotoryczną*. Z chwilą obciążenia ogniwa, napięcie jego spada. To napięcie, które możemy zmierzyć na obciążonym ogniwie, oznaczamy literą V. Przyczyną tego spadku jest to, że prąd elektryczny musi płynąć przez ogniwo, które wykazuje pewien opór elektryczny R_w (rys. 2). Na tym oporze powstaje spadek napięcia. W rezultacie napięcie V nie będzie równe napięciu E, lecz napięciu zmniejszonemu o spadek napięcia na oporze wewnętrznym, czyli

$$V = E - I.\, R_w$$

(I — wielkość prądu w amperach).

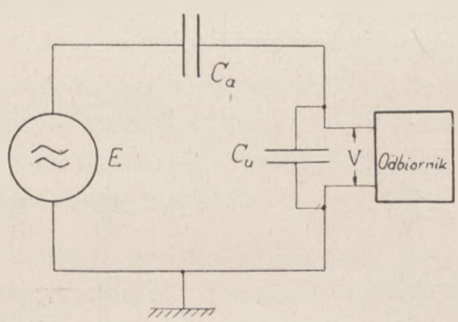
Jeżeli np. napięcie ogniwa wynosi 2 wolty, opór wewnętrzny 0,5 oma, a prąd 1 amp, to napięcie na końcówkach ogniwa wyniesie:

$$2 - 0{,}5 . 1 = 1{,}5 \text{ wolt.}$$



Rys. 3

Im większa jest oporność źródła, tym silniej wpływa obciążenie na wartość napięcia na końcówkach. Małe bateryjki kieszonkowe posiadają duży opór wewnętrzny i dlatego już przy małym prądzie dają duży spadek napięcia. Duże baterie, jakimi w praktyce są przede wszystkim akumulatory, dają duże prądy, przy czym pod obciążeniem napięcie na końcówkach nie wiele się zmniejsza.



Rys. 4

Antenę wraz z odprowadzeniem i odbiornikiem można również przedstawić jako elektryczny obwód, przy czym najbardziej zbliżonym do rzeczywistego będzie obwód przedstawiony na rysunku 3 i 4.

Antena stanowi źródło prądu elektrycznego o napięciu równym iloczynowi z wysokości skutecznej i siły pola stacji. Wysokość skuteczną mierzymy w metrach, a siłę pola stacji w woltach na metr. Przypuśćmy, że normalna antena odbiorcza w mieście ma wysokość skuteczną 2 metry. Siła pola stacji warszawskiej w Warszawie niech wynosi 100 miliwoltów na metr i wtedy siła elektryczna w antenie równa się

$$2 \times 100 = 200 \text{ mV} = 0{,}2 \text{ V.}$$

Rolę oporu wewnętrznego ogniwa elektrycznego spełnia w antenie jej pojemność. Jak wiadomo, pojemność jest dla prądów zmiennych przewodnikiem tym lepszym, im ta pojemność jest większa.

Jeżeli antena nie jest obciążona, t. zn. nie jest włączona do odbiornika, to napięcie pomiędzy anteną a ziemią jest równe *sile elektromotorycznej*. Nie zdarza się jednak nigdy, by antena była nieobciążona.

Sam odbiornik pobiera z niej pewną ilość prądu, *ale znacznie więcej prądu spływa do ziemi przez szkodliwą pojemność odprowadzenia, łączącego właściwą antenę z odbiornikiem.*

Z punktu widzenia jakości anteny interesuje nas napięcie doprowadzone do odbiornika.

To napięcie zależy, zgodnie z powyższym, od trzech wielkości:

1. Siły elektromotorycznej (wysokość skuteczna × natężenie pola),

2. Pojemności anteny,

3. Pojemności upływowej (szkodliwej) odprowadzenia.

Wpływ tych wartości na wartość sygnału, doprowadzonego do odbiornika, nie jest jednakowy.

Wartość doprowadzonego sygnału jest w sposób prosty zależna od siły elektromotorycznej. Podwojenie lub potrojenie i t. d. tej wartości powoduje podwojenie lub potrojenie itd. wielkości doprowadzonego sygnału. Pojemność anteny ma wpływ tylko wtedy, gdy antena jest silnie obciążona. Ponieważ obciążenie, powodowane przez odbiornik, jest przeważnie bardzo małe, to ogólne obciążenie zależy przede wszystkim od pojemności odprowadzenia.

Jeżeli pojemność odprowadzenia jest mała (krótkie odprowadzenie), to wpływ pojemności anteny jest znikomy.

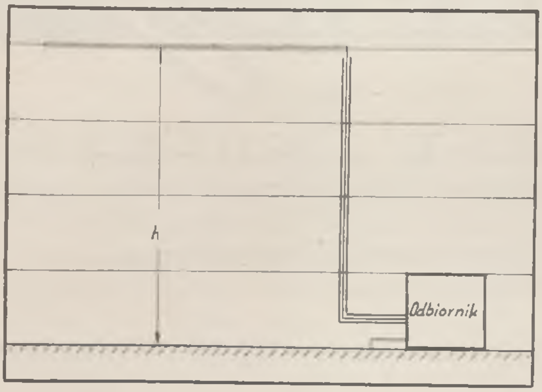
Rozpatrzmy po kolei, od czego zależą powyższe wielkości.

SIŁA ELEKTROMOTORYCZNA

Radiostacja nadawcza, którą pragniemy odebrać, wytwarza w miejscu odbioru pole elektryczne o pewnej ilości mikrowoltów na metr.

Przyjmując, że w miejscu odbioru nie ma jeszcze anten i że powierzchnia ziemi jest nie zabudowana, oznacza to, że wytwarzana w antenie siła elektromotoryczna w odległości jednego metra od ziemi wynosi tę samą ilość mikrowoltów.

Przypuśćmy, że wielkość pola wynosi 100 my mieli napięcie 100 mV, na wysokości dwóch my mieli napięcie 100 mV, na wysokości dwóch metrów 200 mV i t. d. Im wyżej zatem zawiesimy antenę, tym większa będzie siła elektromotoryczna. Dla obliczeń porównawczych można przyjmować dla anteny poziomej, o dowolnej ilości promieni, wysokość anteny ponad ziemią, jako wysokość skuteczną (rys. 5).



Rys. 5

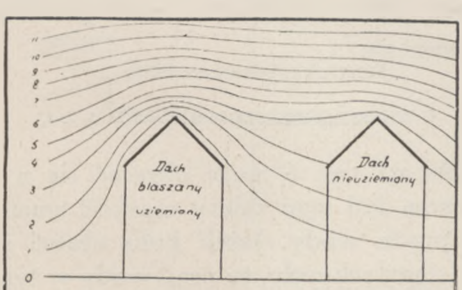
Aby dokładnie zdać sobie sprawę z wartości wysokości skutecznej, przedstawimy przestrzeń nad ziemią w postaci płaszczyzn o jednakowym poziomie napięcia.

Rys. 5 przedstawia antenę z ekranowanym odprowadzeniem. Czynna część anteny zawieszona jest na wysokości 4 metrów i wysokość skuteczna wynosi również 4 m.

Jeżeli siła pola wynosi 100 μV/m, to siła elektromotoryczna wynosić będzie

$$100 \times 4 = 400 \text{ mikrowoltów.}$$

W miejscach zabudowanych, linie pola, które rysowaliśmy poziomo, są zniekształcone (rys. 6).



Rys. 6

Z tego względu wysokość skuteczna maleje, szczególnie silnie dla domów pokrytych dachami metalowymi. *W tych wypadkach należy przyjmować jako wysokość skuteczną wysokość zawieszenia anteny ponad dachem z pewnymi zastrzeżeniami, dotyczącymi sąsiedztwa wyższych budynków.* Z rysunku zniekształconego pola widzimy jednak, że podniesienie anteny ponad dach powoduje bardzo silne zwiększenie wysokości skutecznej, gdyż linie jednakowego napięcia są umieszczone nad dachem ciaśniej.

POJEMNOŚĆ ANTENY

Duża pojemność anteny oznacza, jak już wyjaśniliśmy, mały opór wewnętrzny. Duża pojemność anteny jest wtedy pożądana, jeśli antena jest znacznie obciążona bądź przez odbiornik, bądź też przez odprowadzenie (długie lub ekranowane). Przy antenach drucianych i prętowych pojemność zależy przede wszystkim od długości drutu lub prętu.

Podwojenie długości anteny powoduje, przy zachowaniu niezmienionych innych danych, podwojenie pojemności. Grubość drutu lub pręta ma znacznie mniejszy wpływ. 10-krotne powiększenie grubości powoduje zwiększenie się pojemności anteny o około 50—80%.

Zastosowanie dwóch prętów lub drutów powoduje w stosunku do pojedyńczego przewodu duże zwiększenie pojemności tylko przy dużej odległości poszczególnych drutów od siebie. Zwiększenie się pojemności uzyskuje się również przez obniżenie wysokości anteny. Taki sposób nie jest jednak praktyczny, gdyż jednocześnie zmniejsza się wysokość skuteczna, co w rezultacie daje zmniejszenie sygnału doprowadzonego.

POJEMNOŚĆ UPŁYWU

Pojemność upływu jest wielkością, którą powinniśmy się starać zrobić jak najmniejszą.

Pojemność ta zależy od odległości odprowadzenia od ściany domu, ścian w pokoju itd. Największą pojemność upływu wykazuje odprowadzenie ekranowane.

Trzy wielkości elektryczne charakteryzują działanie anteny, jeżeli chodzi o stwierdzenie jak wielki sygnał doprowadzony jest z anteny do odbiornika.

Dla porównania różnych anten pod względem wielkości doprowadzonego do odbiornika napięcia, podamy w następnych numerach sposób przybliżonego obliczenia wysokości skutecznej pojemności anteny i pojemności upływowej.

Zasady RADIOTECHNIKI.

PRĄD STAŁY I ZMIENNY FALE ELEKTROMAGNETYCZNE

Poznanie zasad elektrotechniki jest podstawą do poznania radiotechniki.

PRACA PRĄDU

Prąd elektryczny, obiegając obwody zamknięte, może wykonywać po drodze różne pożyteczne dla nas funkcje, które nazywamy *pracą* prądu. Najważniejszymi funkcjami prądu są: praca mechaniczna i przemiana na ciepło.

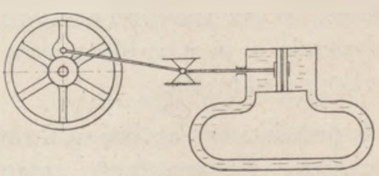
Najwięcej korzystamy z pracy mechanicznej prądu. Silniki elektryczne poruszają rozmaite maszyny w fabrykach i warsztatach, pędzą tramwaje i koleje elektryczne itd. Pracą mechaniczną jest również drganie membran głośników i słuchawek, działanie przekaźników w centralach telefonicznych, mechanizmów telegraficznych itp.

Prąd, płynąc przez przewodnik, rozgrzewa go. Ilość wytworzonego w ten sposób ciepła jest tym większa, im większy jest opór przewodnika. W żarówkach np. drucik rozgrzewa się do tak wysokiej temperatury, iż żarzy się i daje nam światło. Na tej samej zasadzie **rozgrzewania oporników** działają grzejniki elektryczne: żelazka do prasowania, piecyki, kuchenki, lutownice (kolby do lutowania) itd.

PRĄD ZMIENNY

Dotychczas omawialiśmy strumień elektronów, obiegający obwód zamknięty stale w jednym kierunku. Jest to *prąd stały*. Bardziej jednak rozpowszechnił się prąd zmienny, który różni się od prądu stałego tym, że co pewien czas zmienia swój kierunek. Można go porównać do prądu wody, pędzonej pompą tłokową przez zamknięty obwód rury (rys. 6). Gdy koło się obraca, tłok co pewien czas zmienia kierunek ruchu i woda płynie naprzemian to w jednym, to znów w drugim kierunku.

Na rys. 4 pompa wirowa pędzi wodę stale w jednym kierunku, co odpowiada prądowi stałemu. Na rys. 6 pompa tłokowa co pewien czas zmienia kierunek prądu. Odpowiednikiem jest prąd zmienny.



Rys. 6.

Prąd zmienny tak samo może wykonywać pewne prace, jak prąd stały. Czyni on to wprawdzie z pewnymi przerwami (w czasie zmiany kierunku), lecz umiemy nasze aparaty tak przystosować, żeby tych przerw nie odczuwać. Silniki konstruujemy w ten sposób, aby pomimo zmiany kierunku prądu, kierunek obrotu się nie zmienił. Żarówka świeci się ciągle, gdyż zmiany kierunku prądu są tak szybkie, iż żarzący się drucik nie zdąży ostygnąć w czasie przerwy prądu.

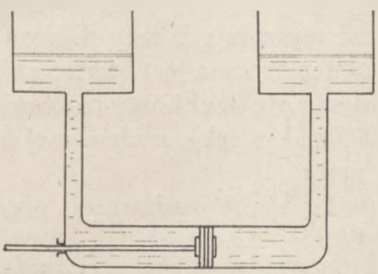
CZĘSTOTLIWOŚĆ PRĄDU

Koło na rys. 6 może obracać się z różną szybkością. Od tego zależy częstość zmian kierunku prądu wody. Jeżeli koło obróci się 10 razy w ciągu sekundy, to prąd wody w tym czasie zmieni 20 razy swój kierunek. Mówimy wtety, że *częstotliwość* prądu wynosi 10 okresów na sekundę. Podobnie, gdy siła poruszająca elektrony, czyli napięcie, zmieni w ciągu sekundy 20 razy swój kierunek, to częstotliwość prądu będzie 10 okresów na sekundę czyli 10 cykli.

W praktyce stosujemy częstotliwości większe. Prąd przemysłowy t. j. prąd zmienny, wytwarzany przez elektrownie, ma częstotliwość 50 cykli, czyli 100 razy zmienia kierunek w ciągu sekundy. W radiotechnice stosujemy prądy o bardzo szybkiej zmienności, aż do miliarda cykli, a nawet więcej. Jako skróty stosujemy jednostki częstotliwości większe. 1000 cykli nazywamy kilocyklem (znak kc), tak jak 1000 metrów — kilometrem. 1.000.000 cykli, czyli 1000 kilocykli jest to megacykl (Mc).

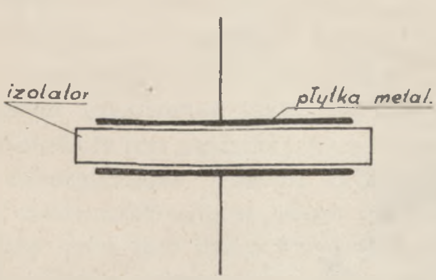
OBWODY OTWARTE

Prąd stały może płynąć tylko w obwodach zamkniętych. Natomiast prąd zmienny może w pewnych wypadkach przepływać przez obwody, które nie stanowią nieprzerwanego metalicznego połączenia między końcówkami, t. zw. biegunami źródła prądu. Wyobraźmy sobie dwa zbiorniki wody, połączone rurą (rys. 7). Woda może płynąć ruchem wahadłowym z jednego zbiornika do drugiego



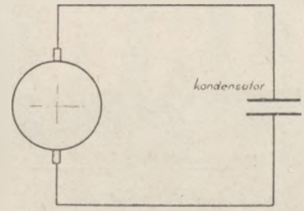
Rys. 7.

i z powrotem. Powstaje w rurze zmienny prąd wody, podobny do tego, jak na rys. 6, z tą jednak różnicą, iż obwód prądu jest tu otwarty. Podobnie, gdy w obwód prądu elektrycznego włączymy odpowiednie zbiorniki elektryczności, to prąd zmienny będzie mógł w nim płynąć. Takie elektryczne zbiorniki nazywamy *kondensatorami (rys. 8)*. Są to płyty metalowe przedzielone izolatorem.



Rys. 8.

Ponieważ izolator nie przewodzi prądu, to elektrony, osiadłszy na jego powierzchni, pozostają na niej nieruchomo. Płyty metalowe rozprowadzają elektrony równomiernie po całej powierzchni izolatora. Obwód prądu zmiennego z kondensatorem przedstawia rys. 9. Gdyby prąd płynął w jednym kierunku, to elektrony zebrałyby się na jednej płytce kondensatora, z drugiej taka sama ilość elektronów by ubyła i dalszy przebieg prądu zostałby zahamowany.

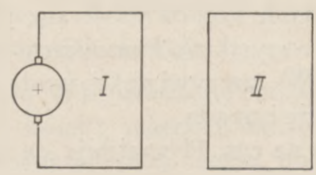


Rys. 9.

Ażeby kondensator naładować pewną ilością elektronów, należy użyć pewnej siły, czyli napięcia. Dla różnych kondensatorów to napięcie może być różne. Jeżeli dla jednego kondensatora napięcie ładowania jest większe niż dla drugiego, to mówimy, że jego *pojemność* jest mniejsza. Inaczej mówiąc, przy danym napięciu kondensator o większej pojemności przyjmie większy ładunek elektryczny.

FALE ELEKTROMAGNETYCZNE

Prąd zmienny rozpowszechnił się dzięki swej własności działania na odległość bez połączenia metalicznego. Wyobraźmy sobie dwa obwody elektryczne: I i II, nie połączone ze sobą (rys. 10). Jeżeli w obwodzie I płynie prąd



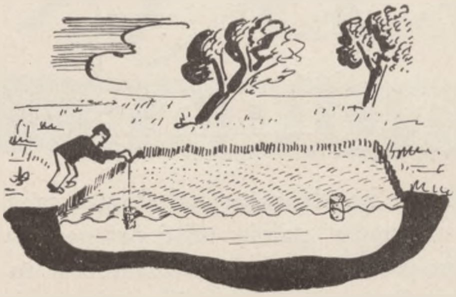
Rys. 10.

zmienny, to w obwodzie II powstaje również prąd zmienny. Przez długi czas nie umiano sobie tego zjawiska wytłómaczyć. Wreszcie uczeni przyjęli, iż cała przestrzeń jest wypełniona niewidzialną i nieważką, sprężystą materią, którą nazwali *eterem kosmicznym*. Elektrony obwodu I, płynąc przez drut, pociągają za sobą cząsteczki eteru kosmicznego, te zaś, jakby sznurki, wprawiają w ruch elektrony obwodu II. Gdy prąd w obwodzie I zmienia kierunek, to zmienia się również kierunek działania eteru kosmicznego i prąd w obwodzie II płynie odwrotnie. Przy prądzie stałym działania na drugi obwód nie związany nie obserwujemy. Radiotechnika zawdzięcza swoje istnienie tej własności prądu zmiennego.

INDUKCJA PRĄDU ZMIENNEGO

Eter kosmiczny jest ośrodkiem, po którym przenoszą się zaburzenia elektryczne. Szybkość rozchodzenia się zaburzeń jest bardzo wielka, ale ograniczona. Wynosi ona 300.000 km/sek.

Jeżeli odległość między obwodem I a II (rys. 10) wynosi 10,000 km., to prąd w obwodzie II opóźni się w stosunku do obwodu I o $^{1}/_{30}$ sek. Podobne zjawisko, lecz znacznie wolniejsze, mo= żemy zaobserwować na stawie (rys. 11). Przy=



Korek a *Korek b*

Rys. 11.

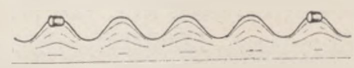
puśćmy, iż poruszamy w dół i w górę korek a, znajdujący się w pewnym miejscu na powierzch= ni wody. Korek b, znajdujący się na drugim koń= cu stawu, zacznie po pewnym czasie również po= ruszać się w dół i w górę. Czas ten wynosi tyle, ile potrzebuje zaburzenie wody do przebycia drogi między korkami a i b. Powierzchnia wody przybiera kształt linii falistej. Mówimy, iż po powierzchni wody rozchodzą się fale w postaci koncentrycznych kół. Wydaje się, jakby woda płynęła we wszystkich kierunkach od punktu zaburzenia. W rzeczywistości woda nie płynie, lecz wznosi się i opada.

Korek a na rys. 11 znajduje się na dnie, ko= rek b na wierzchołku fali. Odległość między są= siednimi wierzchołkami nazywa się **długością** fali. Zatem między korkami a i b jest $8^1/_2$ dłu- gości fali.

Jeżeli korek a będziemy poruszali wolno, to między korkami będzie mała ilość fal (na rys. 12 dwie fale). Jeżeli ten ruch będzie szybki, to ilość fal będzie duża (na rys. 13 — 4 fale). Na rys. 12 korek porusza się 2 razy wolniej, niż na rys. 13.



Rys. 12.

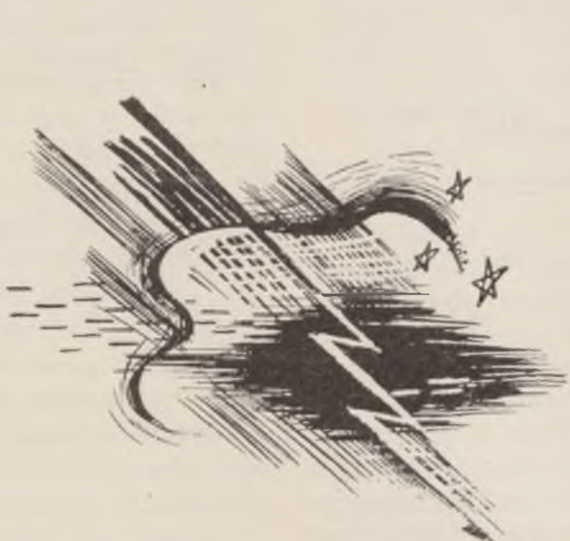


Rys. 13.

W podobny sposób elektrony wprawiają w ruch falowy eter kosmiczny. Im większa jest szybkość zmian kierunku prądu elektronów, czyli im większa jest częstotliwość prądu, tym krótsza jest fala eteru kosmicznego, czyli jak ina= czej mówimy — fala elektromagnetyczna. Mię= dzy częstotliwością prądu a długością fali elek= tromagnetycznej zachodzi odwrotna proporcjo= nalność, to znaczy 2 razy większej częstotliwości odpowiada 2 razy krótsza fala, 3 razy mniejsza częstotliwość wywołuje 3 razy dłuższą falę itd. Zależność matematyczna jest bardzo prosta: dłu= gość fali równa się szybkości rozchodzenia się fal (t. j. 300.000 km/sek), podzielonej przez czę- stotliwość prądu.

W antenie stacji nadawczej płynie prąd zmienny wysokiej częstotliwości, który wywołu= je fale eteru, rozchodzące się we wszystkich kie= runkach w postaci kół koncentrycznych. Fala, napotkawszy antenę odbiorczą, wprawia w ruch elektrony, znajdujące się w drucie anteny, z ta- ką samą częstotliwością. Od tego, jaka jest czę= stotliwość w antenie nadawczej, zależy długość fali elektromagnetycznej. Ponieważ każda stacja nadawcza wywołuje prąd innej częstotliwości, więc i długości fali są różne.

D. c. n.



WALKA z ZAKŁÓCENIAMI LOKALNYMI.



Zwalczanie zakłóceń lokalnych jest jednym z czynników, mogących przyczynić się do zwiększenia tempa radiofonizacji.

Zakłócenia lokalne, spowodowane działaniem najrozmaitszych urządzeń elektrycznych, zainstalowanych w pobliżu miejsca odbioru, są jedną z najdotkliwszych bolączek radiofonii. Środki zapobiegawcze np. w postaci anten z ekranowanym odprowadzeniem, nie rozwiązują tej kwestii całkowicie, ponieważ przede wszystkim anteny z ekranowym odprowadzeniem nie są 100%-owo skuteczne, po wtóre każda antena z ekranowanym odprowadzeniem pomaga tylko jednemu radio-abonentowi.

Zakłócenia lokalne mogą być najskuteczniej zwalczane jedynie u źródła, to znaczy przez założenie odpowiednich środków zabezpieczających na samym urządzeniu zakłócenia wytwarzającym. Metoda ta jest znacznie tańsza od pierwszej, gdyż zabezpieczenie jednego źródła zakłóceń usunąć może zakłócenie u całego szeregu radiosłuchaczy, poza tym jest o wiele bardziej racjonalną, ponieważ jedno źródło zakłóca odbiór we wszystkich odbiornikach zainstalowanych w pobliżu, a szczególnie dlatego, że środki zabezpieczające, założone na samym źródle zakłóceń, są czynnikiem przeważnie bardzo skutecznym, sprowadzającym zakłócenia albo praktycznie do zera albo też znacznie je osłabiającym. Ponieważ zakłócenia przemysłowe są właściwie jedynym rodzajem zakłóceń, których usunięcie leży w ludzkiej mocy, radiotechnika poświęciła tej dziedzinie bardzo wiele uwagi.

Od wielu lat prowadzone badania i doświadczenia dały bogaty materiał, który teoretycznie umożliwia usunięcie zakłócenia, pochodzącego z każdego urządzenia zakłócającego. Różnica pomiędzy rozmaitymi źródłami zakłóceń polega na tym, że jedne dadzą się zabezpieczyć małymi kosztami, inne znów wymagają dla zabezpieczenia kosztów poważnych. Na szczęście większość zakłóceń spowodowana jest urządzeniami, których zabezpieczenie pociąga za sobą koszty minimalne.

W niektórych krajach sprawę zwalczania zakłóceń lokalnych regulują odpowiednimi przepisami czynniki rządowe. Przepisy te mają rozmaite oparcie prawne i wskutek tego walka z zakłóceniami w danym państwie jest tym skuteczniejsza, im dalej idąca jest podstawa prawna wydanych przepisów.

W Polsce jednolitych przepisów dotąd nie ma.

Pierwszym krokiem w tej sprawie był okólnik M. P. i H. Nr. E. XII-15/7 z dnia 10 maja 1933 r. do wszystkich PP. Wojewodów, zalecający w wydawanych pozwoleniach policyjno-technicznych na budowę i uruchomienie zakładów elektrycznych, nakładanie na właścicieli

obowiązku budowania i prowadzenia tych zakładów w ten sposób, żeby nie wywoływały szkodliwego wpływu na odbiór radiowy. W razie stwierdzenia szkodliwego wpływu nakłada się obowiązek przedsięwzięcia odpowiednich kroków, celem usunięcia tego wpływu w możliwych granicach. W odniesieniu zaś do już istniejących zakładów M. P. i H. zaleciło przedsięwzięcie odpowiednich środków w granicach istniejących możliwości — w celu skłonienia właścicieli zakładów do naprawy wadliwie działających urządzeń lub zastosowania specjalnych urządzeń żebezpieczających.

Jak z powyższego wynika, okólnik M.P. i H. był bardzo ogólnikowy i odnosił się do uprawnionych zakładów elektrycznych, a więc tylko do elektrowni.

Ponieważ starania o rozciągnięcie nad abonentami należytej ochrony prawnej w drodze ustawodawczej, natrafiły na poważne trudności i cała sprawa zaczęła się zbytnio przeciągać, Polskie Radio nawiązało kontakt z poszczególnymi Urzędami Wojewódzkimi, celem poparcia akcji przeciwzakłóceniowej, drogą odpowiednich zarządzeń administracyjnych.

Pierwsze uderzenie zostało skierowane w stronę Urzędu Wojewódzkiego Śląskiego, gdyż ustalono, że przepisy administracyjne niemieckie, dotychczas tam obowiązujące, umożliwiają wkraczanie władz administracyjnych w razie stwierdzenia zakłóceń w odbiorze.

Rezultatem tej akcji było ukazanie się w dniu 13.2.1934 okólnika Nr. BP 74/c/24, w którym Urząd Wojewódzki Śląski wyjaśnia pp. Starostom i pp. dyrektorom policji na górnośląskiej części województwa śląskiego, „że tak względy bezpieczeństwa, jak również względy spokoju publicznego, uzasadniają w pełni zastosowanie — w wypadkach, w których, niezabezpieczone w odpowiedni sposób urządzenia elektryczne, zakłócają odbiór radiowy, przepisu części II tyt. 17 § 10 ogólnego prawa krajowego i wydanie na tej podstawie zarządzenia, nakładającego na użytkownika przyrządu, względnie instalacji elektrycznej, obowiązku zaopatrzenia przyrządu w urządzenie zabezpieczające". Okólnik powyższy był wzorem dla analogicznych zarządzeń województw Poznańskiego Nr. SPB II 3/6 100/36 z kwietnia 1936 i Pomorskiego Nr. SpBB 27/639 z 27 lipca 1936.

W pozostałych województwach akcja ta natrafiła znów na trudności w wyszukiwaniu odpowiedniej podstawy prawnej. I tak np. Wojewoda Wileński okólnikiem Nr. SPB 111/95 z dnia 29. III. 1936 oraz Urząd Wojewódzki Poleski okólnikiem Nr. O Przem. 5a z dnia 26.II. 1937 wyjaśnili pp. Starostom, że „względy bezpieczeństwa, jak również względy spokoju i porządku publicznego uzasadniają zastosowanie w wypadkach, w których nie zabezpieczone urządzenia elektryczne zakłócają odbiór audycji radiowych — przepisów art.art. 143 i 144 Ustawy o zapobieganiu przestępstw (T. XIV Zb. pr. Ros. ces. str. 3383) i wydanie na tej podstawie zarządzeń, nakładających na użytkodawcę przyrządu, względnie instalacji elektrycznej, obowiązku zaopatrzenia przyrządu w urządzenie zabezpieczające".

Wojewoda Krakowski okólnikiem Nr. L P.H.E. — 9/2/37 z dnia 5.IV. 1937, Urząd Wojewódzki Stanisławowski okólnikiem Nr. SPB. 14/J/37 z dnia 11.5.1937, Wojewoda Tarnopolski Nr. PB 58 z dnia 31.5.1937 oraz Wojewoda Lubelski okólnikiem Nr. LPHE/21/14 z dnia 21.VII. 1937 proszą pp. Starostów „o wydanie podwładnym organom technicznym zarządzeń, aby przy wykonywaniu czynności urzędowych w zakładach przemysłowych (czynności inspekcyjne, badanie urządzeń przy zatwierdzaniu zakładu przemysłowego itp.) zwracały uwagę na urządzenia mogące zakłócać odbiór radiowy, stosując się do wskazówek, zawartych w cytowanym wyżej okólniku M.P. i H. oraz o udzielenie organom Polskiego Radia stosownego poparcia przy ustalaniu przyczyny zakłócenia radiowego, a w razie stwierdzenia rozmyślnego zakłócania, o pociąganie winnych do odpowiedzialności karnej w myśl art. 38 i 39 prawa o wykroczeniach.

Urząd Wojewódzki Łódzki okólnikiem Nr. L.I.R. 329/36 z dnia 17.XII. 36, Wojewoda Nowogrodzki okólnikiem Nr. PBRa 1/36 z dnia 23.XII. 1936 oraz Urząd Wojewódzki Kielecki okólnikiem N. SPB 18/6/69 z dnia 15.IV. 1937 poinformowały jedynie pp. Starostów o akcji przeciwzakłóceniowej i prosiły ich o udzielenie poparcia funkcjonariuszom Referatu Zakłóceń Polskiego Radia.

W najbliższej przyszłości należy się spodziewać, że analogiczne okólniki wydadzą pozostałe Urzędy Wojewódzkie.

W wyniku powyższych okólników, niektórzy pp. Starostowie (Poznań, Leszno Wlkp., Krotoszyn i t. d.) oraz pp. Burmistrzowie (np. Września) wydali lokalne zarządzenia, nakazujące terminowe zabezpieczenia wszystkich źródeł zakłóceń na terenie danych miast, ew. powiatów. Wszystkie wyżej wymienione okólniki

(12 szt.) podawały do wiadomości, że organami dla ustalania źródeł zakłóceń będą funkcjonariusze Referatów Zakłóceń Polskiego Radia, których adresy są następujące:

Katowice — ul. Mielęckiego 1.
Kraków — Pędzichów, Boczna 6.
Lwów — ul. Batorego 6.
Łódź — ul. Inżynierska 14.
Poznań — Pl. Wolności 11.
Toruń — ul. Podgórska.
Wilno — ul. Mickiewicza 22.
Warszawa — ul. Mazowiecka 5.

Referat warszawski jest instytucją centralną dla wszystkich prowincjonalnych referatów zakłóceń.

Rola referatów zakłóceń ogranicza się do stwierdzenia, na wniosek poszkodowanego zakłóceniami odbioru abonenta, co właściwie odbiór zakłóca i udzielenia porady, jak dane źródło zabezpieczyć. Zależnie od miejscowości, a w szczególności od obowiązujących w niej przepisów, dalszy ciąg sprawy przedstawia się jak następuje: Referat Zakłóceń albo wydaje orzeczenie, na zasadzie którego władze administracyjne wzywają pod rygorem posiadacza urządzenia zakłócającego do zabezpieczenia tegoż, albo też występują w roli mediatora pomiędzy poszkodowanym radioabonentem, a posiadaczem zakłócającego urządzenia, albo też wreszcie, w miejscowościach, gdzie żadne przepisy w tej mierze nie obowiązują, udziela tylko porady, jak źródło zabezpieczyć. Aczkolwiek obowiązujące przepisy nie mają daleko idącej podstawy prawnej, tym nie mniej Referat Zakłóceń Polskiego Radia może wykazać się poważną ilością skutecznych interwencyj.

Ilość tych skutecznych interwencyj byłaby niezawodnie większa, gdyby PP. Kupcy bardziej sprawą tą się zainteresowali i informowali Polskie Radio o wypadkach większych zakłóceń oraz sami we własnym zakresie na podstawie badań, przeprowadzonych w poszczególnych wypadkach przez Referat Zakłóceń, zajęli się sprawą przeciwzakłóceniową.

Akcja przeciwzakłóceniowa szczególnie łatwa jest w tych wypadkach, gdy środki zabezpieczające są tanie, a są one w większej części wypadków istotnie bardzo niedrogie. Istnieją w kraju fabryki, produkujące sprzęt przeciwzakłóceniowy wysokiej jakości. To też sprawa walki z zakłóceniami z tej strony na przeszkody nie napotyka.

PP. Kupcy, zainteresowawszy się tą dziedziną pracy, która przy właściwym postawieniu sprawy może się stać źródłem dochodów, zapytają niezawodnie, skąd czerpać wskazówki.

Przede wszystkim należy tu wymienić wydane przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich jako Polskie Normy Elektryczne „PNE 58", „Wskazówki usuwania zakłóceń w odbiorze radiowym, pochodzących od różnych urządzeń elektrycznych", omawiające sprawy zwalczania zakłóceń, a będące cennym materiałem dla zainteresowanych. Poza tym kontakt z Referatem Zakłóceń jest ze wszech miar wskazany, który jako instytucja, dysponująca największym doświadczeniem w tej dziedzinie, niezawodnie udzieli w każdym wypadku wyczerpujących informacyj.

Również w naszym piśmie prowadzić będziemy dział, zawierający praktyczne wskazówki przeciwzakłóceniowe.

AKCJA PRZECIWZAKŁÓCENIOWA ZAGRANICĄ

Według świeżo opublikowanej oficjalnej statystyki, w okresie między 1.X. 1932 a 30.IX. 1937 r. zgłoszono *w Niemczech* 1.161.536 wypadków zakłócenia odbioru radiowego, z czego 700.000 przeszkód usunięto. W okresie 1934/35 zgłoszono powyżej 250.000 wypadków przeszkód w odbiorze, zaś w ostatnim okresie — 238.000.

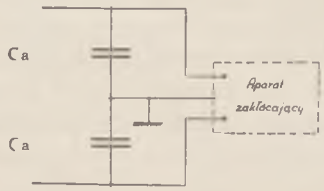
We *Francji* w styczniu r.b. zgłoszono 4.969 wypadków zakłóceń, z których 3.537 zostało usuniętych przez odnośnych pracowników państwowej radiofonii.

W *Nowej Zelandii* — na 289 zgłoszonych w październiku zakłóceń, usunięto 294. (Bull. Mens. U.I.R. 145.1937).

ZABEZPIECZENIE URZĄDZEŃ UŻYTKU DOMOWEGO PRZED POWODOWANIEM ZAKŁÓCEŃ

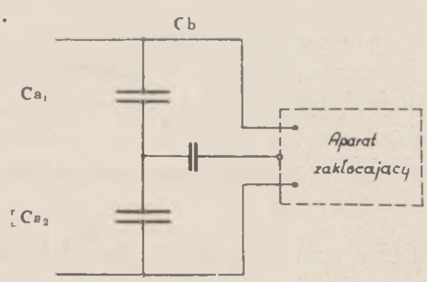
Przedmioty użytku domowego, które wytwarzają zakłócenia, mogą być zabezpieczone przeważnie w sposób prosty zapomocą kondensatorów.

Jeżeli narysujemy klasyczny schemat urządzenia przeciwzakłóceniowego rys. 1, to najczęściej niemożliwym jest uziemienie masy samego aparatu zakłócającego, ponieważ w sznurze sieciowym brak odpowiedniego przewodu. Nieuziemiona obudowa powinna być połączona ze środkiem kondensatorów **Ca** zapomocą specjalnego małego kondensatora, zwanego kondensatorem bezpieczeństwa, gdyż w przeciwnym razie obudowa znajdowałaby się poprzez kondensatory **Ca** pod napięciem sieci.



Rys. 1.

Klasyczny schemat z włączonym kondensatorem bezpieczeństwa, przedstawiony jest na rys. 2.



Rys. 2.

W Polsce istnieją już w sprzedaży gotowe zespoły kondensatorów przeciwzakłóceniowych składające się z Ca_1, Ca_2 i Cb. Wielkość Cb jest tak mała (0,005 μF), że dotknięcie jednoczesne obudowy aparatu zabezpieczonego i jakiegoś przedmiotu uziemionego nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa, a nawet nie daje się odczuć.

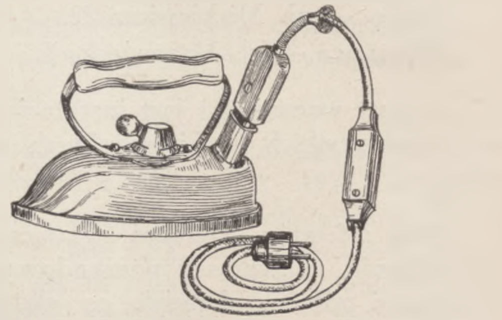
Ca stosuje się w wielkościach 0,1 i 0,5 μF dla sieci prądu zmiennego i 0,1, 0,5, 1 i 2 μF dla sieci prądu stałego.

Najskuteczniejsze wielkości dobiera się doświadczalnie z uwzględnieniem możliwości montażu.

ŻELAZKO ELEKTRYCZNE

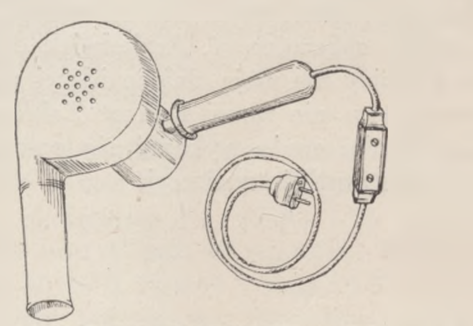
Żelazko elektryczne wywołuje zakłócenia jedynie wtedy, gdy zaopatrzone jest w termoregulatory, nie mówiąc oczywiście o spotykanych często kontaktach niepewnych.

Najlepsze zabezpieczenie żelazka z regulatorem polega na wbudowaniu odpowiednich kondensatorów przeciwzakłóceniowych wewnątrz żelazka. Jeżeli to jednak nie jest możliwe, to należy włączyć kondensatory zabezpieczające sznur sieciowy (rys. 3).


Rys. 3.

SUSZARKA DO WŁOSÓW

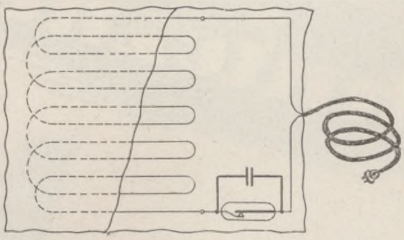
Suszarkę do włosów można bardzo często zabezpieczyć przez wbudowanie kondensatora. Obok kolektora w suszarkach rozporządzamy zwykle odpowiednim miejscem dla wbudowania kondensatorów po 0,1 μF. Większe kondensatory 0,5 μF, które lepiej usuwają zakłócenia, mogą być wmontowane do sznura doprowadzającego (rys. 4).


Rys. 4.

PODUSZKA ELEKTRYCZNA

W poduszkach elektrycznych źródłem zakłóceń jest wbudowany termoregulator. Schemat połączeń poduszki elektrycznej przedstawiony jest na rys. 5. Jeżeli kontakt jest otwarty, to poduszka nie grzeje, jeśli kontakt jest zamknięty, grzeje. Przy pewnej określonej temperaturze wygina się metalowy pręt, tak że kontakt zostaje przerwany. Włączenie i wyłączenie prądu powo-

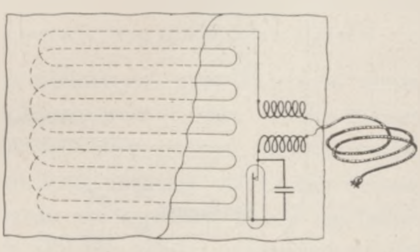
duje silne zakłócenia, które mogą być bardzo nieprzyjemne, gdy sprężyna kontaktowa zacznie wibrować. Zabezpieczenie przez włączenie kondensatorów przeciwzakłóceniowych do wtyczki sieciowej nie wieleby pomogło, ponieważ uzwojenie grzejne stanowi dostatecznie dużą antenę nadawczą dla zakłóceń. Poduszkę należy rozpruć i włączyć specjalny kondensator odporny na ciepło o wielkości od 0,1 — 0,5 mikrofarada tuż przy kontakcie (rys. 5).



Rys. 5.

Jeżeli poduszka zaopatrzona jest w kilka regulatorów, to należy każdy regulator zabezpieczyć oddzielnie.

Często zdarza się, że załączenie zwykłego kondensatora usuwa ciągłe trzeszczenia spowodowane iskrzeniem, ale nie usuwa oddzielnych trzasków, pochodzących z włączenia i wyłączenia

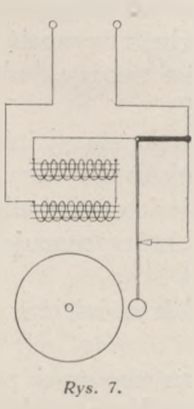


Rys. 6.

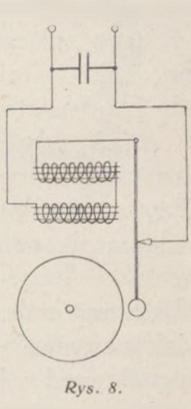
grzejnika. W tych wypadkach należy włączyć dodatkową cewkę (schemat rys. 6).

DZWONEK ELEKTRYCZNY

Należy rozróżniać wypadki, gdy dzwonek elektryczny załączony jest na prąd zmienny i na

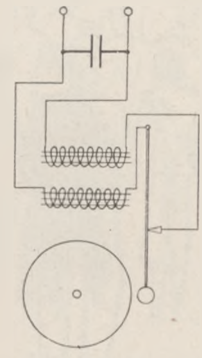


Rys. 7.



Rys. 8.

prąd stały. W pierwszym wypadku zabezpieczenie przed zakłóceniami wykonywa się po prostu przez usunięcie z obwodu dzwonka przerwy iskrowej (rys. 7). W drugim wypadku najlepiej przełączyć dzwonek, jak wskazuje rys. 8. Je-

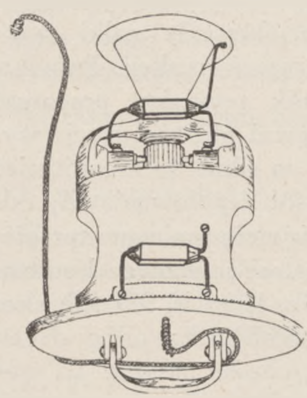


Rys. 9.

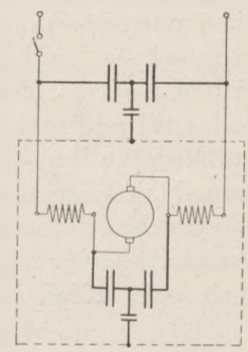
żeli dzwonek zbudowany jest z dwoma cewkami, to najlepiej wykonać schemat wg. rys. 9.

ODKURZACZE ELEKTRYCZNE

Odkurzacz można zabezpieczyć przez kondensatory wbudowane do wewnątrz (rys. 10) lub

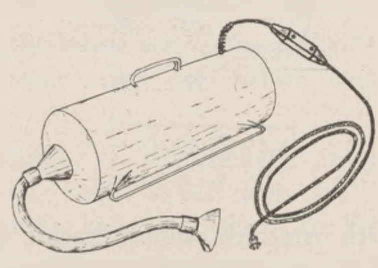


Rys. 10.



Rys. 11.

przez kondensatory w sznurze (rys. 11). Jeżeli zabezpieczenie pojedyńcze okaże się niedosta-



Rys. 12.

teczne, można spróbować zabezpieczyć jednocześnie wewnątrz i nazewnątrz.

WENTYLATORY

Wentylatory zabezpiecza się przy sznurach sieciowych wg. rys. 2; przyłączenie kondensatorów wykonywa się bezpośrednio do sznurów doprowadzających.

d. c. n.



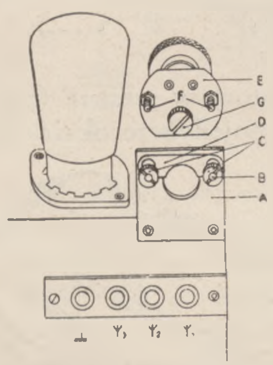
PORADY techniczne

Jak wiadomo, selektywność aparatów jednoobwodowych zależy w wysokiej mierze od:

1) nastawienia reakcji

2) stopnia sprzężenia z anteną.

Reakcja powinna być zawsze tak ustawiona, by minimalne dalsze przekręcenie gałki reakcyjnej powodowało włączenie reakcji. Popularnie mówi się „odbiornik powinien pracować tuż pod reakcją". Ponieważ niektóre stacje wychodzą tuż pod reakcją za silnie, to musi istnieć w odbiorniku inny sposób regulowania siły odbioru. Najczęściej stosuje się zmienne sprzężenie z anteną albo w postaci zmiennego kondensatora obrotowego (odb. 109 i K 92) lub skokami (odb. 105 B i K 88 B).



Rys. 1.

W tych ostatnich odbiornikach z tyłu umieszczone są 3 gniazdka antenowe (rys. 1).

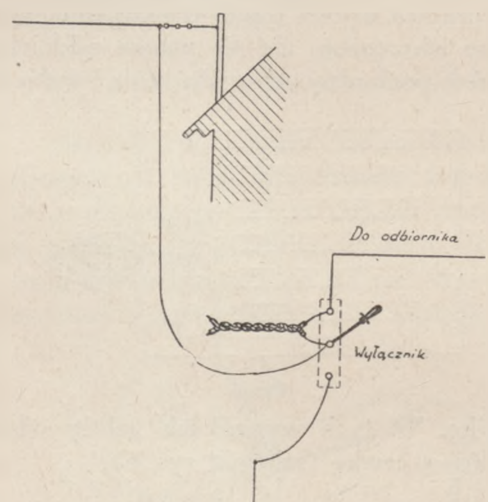
ψ_1 — najmniej selektywne przyłączenie

ψ_2 — bardziej selektywne przyłączenie

ψ_3 — najbardziej selektywne przyłączenie

Zdarza się jednak, że na otwartej przestrzeni siła pola stacji jest tak duża, że nawet przy najbardziej selektywnym przyłączeniu anteny do ψ_3 dźwięk wychodzi za mocno, uniemożliwiając pracę „tuż pod reakcją". To powoduje, że odbiór jest mało selektywny.

Niedogodność odbioru mało selektywnego występuje tylko wieczorem, gdy stacje wytwarzają bardzo silne sygnały i nie da się ona odczuć w dzień. Aby moc dostatecznie silnie odbierać w dzień i jednak selektywnie wieczorem, należy uzupełnić normalną instalację anteny przez następujące urządzenie:



Rys 2.

Pomiędzy środkowy a górny punkt przełącznika należy włączyć 2 kawałki **izolowanego** drutu ze sobą **nie połączone,** jedynie splecione. Długość tego splecenia powinna wynosić około 8 cm. Taki spleciony drut tworzy dodatkowy mały kondensator (rys. 2).

W dzień, gdy mamy mało stacyj, nie należy korzystać z tego dodatkowego kondensatora. Przez normalne podniesienie hebelka do góry włącza się odbiornik, który pracuje normalnie.

Wieczorem należy hebelek umieścić w położeniu jak na rysunku.

Sygnał wtedy, idąc z anteny musi przejść przez opisany wyżej mały kondensator drutowy i jest dostatecznie osłabiony, umożliwiając pracę „tuż pod reakcją".

to trzeba wiedzieć

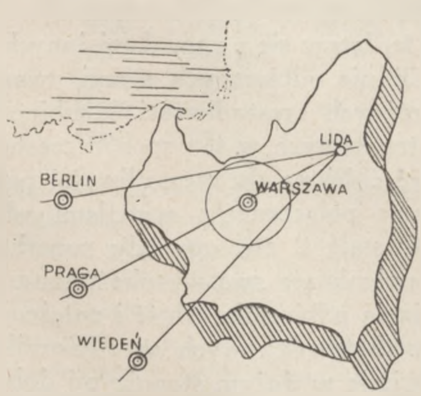


Przekonajmy się, ile objawów nieprzyjemnych towarzyszących odbiorowi pochodzi z przyczyn od odbiornika i instalacji zupełnie niezależnych.

W *POPRZEDNIM* numerze naszego pisma omówiliśmy ogólne problemy selektywności i rozchodzenia się fal w eterze oraz wynikające stąd niedomagania odbioru. Przejdziemy teraz do omówienia bardziej skomplikowanych zjawisk promieniowania falowego i zakłóceń odbioru, spowodowanych konstrukcją aparatury nadawczej i odbiorczej.

EFEKT LUKSEMBURSKI

Bardzo ciekawym zjawiskiem w dziedzinie zakłóceń odbioru jest t. zw. „efekt luksemburski", zaobserwowany po raz pierwszy przy odbiorze stacji Luksemburg. Efekt ten objawia się w „przebijaniu się" pewnej stacji na falach, należących do innych stacyj. Zjawisko to daje się zaobserwować szczególnie wtedy, gdy stacja przeszkadzająca znajduje się w połowie linii powietrznej między stacją odbieraną, a miejscem odbioru. W połowie drogi następuje mianowicie odbicie fali przestrzennej w warstwie Heaviside'a i w tym miejscu fala stacji odbieranej zostaje silnie zakłócona prostopadłym promieniowaniem stacji przeszkadzającej. Inaczej mówiąc, fala stacji odbieranej ulega „przemodulowaniu" w obrębie warstwy Heaviside'a.



W Polsce występuje to zjawisko szczególnie silnie w Lidzie, skąd stale napływają reklamacje na zakłócony przez Warszawę I odbiór stacyj Wiedeń, Praga, Berlin. Rzut oka na mapę potwierdzi, że Warszawa I znajduje się mniej więcej pośrodku linii powietrznej między tymi miastami a Lidą.

Na takie zakłócenia nic poradzić nie można.

WPŁYW NASTROJONEJ ANTENY DETEKTORA

W miejscowościach, posiadających stacje lokalne, pracujące na falach średnich, zaobserwowano zjawisko, polegające na tym, że działanie pewnych odbiorników detektorowych wywiera wpływ na odbiór, znajdujących się w pobliżu odbiorników lampowych. Podczas odbioru stacji lokalnej na detektor, stację tę słyszy się w sąsiednich odbiornikach lampowych tak silnie, że nie można jej zupełnie wyeliminować.

Często powoduje to w odbiornikach lampowych zakłócenia znane pod nazwą „modulacji skrośnej".

W dobrych i wydajnych instalacjach detektorowych cały układ jest tak dobrany, aby antena była dostrojona do fali stacji lokalnej. Nie można tego powiedzieć o antenie odbiornika lampowego, nie jest ona bowiem nigdy dostrojona do jakiejkolwiek stacji odbieranej i jej fala własna zazwyczaj leży poniżej 200 m.

Antena dostrojona wzmacnia wielokrotnie wzbudzone w niej przez fale radiostacji prądy i wywołuje t. zw. „promieniowanie wtórne". Przez promieniowanie wtórne powstają w niewielkiej odległości od anteny znacznie silniejsze fale, niż przy promieniowaniu bezpośrednim. Ponieważ fala własna anteny zależy od jej dłu-

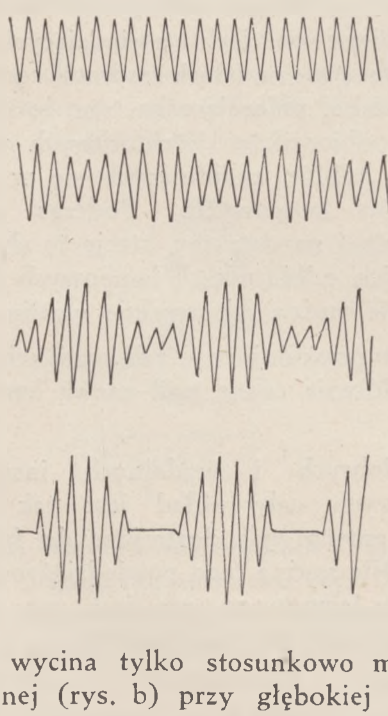
gości, która jest ograniczona zarówno obowiązującymi przepisami, jak i względami konstrukcyjnymi, przeto anteny dostrojone spotkać można tylko na zakresie średniofalowym.

FALE HARMONICZNE

Jak wiadomo, każda stacja radiowa nadaje na fali pewnej określonej częstotliwości. Podczas pracy stacji nadawczej powstają jednak t. zw. „częstotliwości harmoniczne", czyli otrzymujemy wielokrotność częstotliwości zasadniczej. I tak np. słyszymy Warszawę I nie tylko na częstotliwości zasadniczej 224 kc, ale i na drugiej harmonicznej 448 kc, na trzeciej harmonicznej 672 kc itd. Nikłe natężenie fal harmonicznych wystarczy jednak, aby stację lokalną można było słyszeć w różnych miejscach skali i na różnych zakresach, niekiedy jednak zasięg ich jest zbyt duży.

GŁĘBOKOŚĆ MODULACJI

Fala nośna stacji nadawczej jest niesłyszalna, stanowi jedynie tło dla fal akustycznych (rys. a). Fala akustyczna wrzyna się niejako w falę nośną. Proces ten nazywamy modulacją. Modulację nazywamy płytką, jeśli fala akustyczna wycina tylko stosunkowo małą część fali nośnej (rys. b) przy głębokiej modulacji (rys. c) wykorzystuje się maksymalne możliwości aparatury nadawczej.



Im silniejsze są dźwięki transmitowane przez radiostację, tym głębsza jest modulacja. Tym samym najgłośniejsze pasaże muzyczne wyznaczają maksymalnie dopuszczalną głębokość modulacji. Z chwilą przekroczenia granicy, to jest przy przemodulowaniu, nieuniknione są zniekształcenia (rys. d). Fala przemodulowana nie jest zdolna do dobrego przekazania audycji, ponieważ audycja nie da się z niej „wykroić". Przemodulowanie takie, prócz zniekształcenia odbioru, spowodować może słyszalność stacji lokalnej jako równomierne, nie dające się wyeliminować tło na całym zakresie.

PRZEBIJANIE SIĘ LOKALNYCH STACYJ

Podobnym z objawów do efektu luksemburskiego jest zjawisko, polegające na tym, że jedna z lokalnych stacyj jest słyszalna na fali drugiej stacji. Może to się zdarzyć wtedy, jeżeli studia obu rozgłośni znajdują się w jednym budynku, lub jeżeli kable obu studiów przechodzą równolegle obok siebie.

ŹRÓDŁA ZAKŁÓCEŃ W ODBIORNIKU

W samym odbiorniku mogą również powstawać różnego rodzaju zakłócenia. Do najważniejszych z nich zaliczyć należy t. zw. „gwizdy superheterodynowe", występujące, jak z nazwy wynika, tylko w odbiornikach superheterodynowych, a będące zjawiskiem normalnym.

Superheterodyna różni się od innych odbiorników tym, że za pomocą wbudowanego małego nadajnika, zwanego „oscylatorem-modulatorem" zamienia każdą odebraną częstotliwość na częstotliwość stałą, t. zw. „częstotliwość pośrednią". W ten sposób możemy po przemianie częstotliwości zastosować cały szereg obwodów strojonych, które nastrajamy raz na zawsze na częstotliwość pośrednią.

Oscylator, podobnie jak każdy nadajnik, wytwarza częstotliwości harmoniczne. Częstotliwości te, łącząc się z sygnałami innych, w danej chwili nie odbieranych stacyj, tworzą cały szereg różnych częstotliwości kombinowanych. Część otrzymanych w ten sposób częstotliwości może być zbliżona do częstotliwości pośredniej i wtedy w połączeniu z sygnałami odbieranej stacji powstają t. zw. „gwizdy superheterodynowe", zmieniające swą wysokość tonu podczas przestrajania odbiornika. Ilość i natężenie gwizdów superheterodynowych w odbiorniku zależy oczywiście w dużym stopniu od doboru częstotliwości pośredniej oraz siły odbioru stacji wywołującej gwizdy. Dlatego też dobór właściwej częstotliwości pośredniej jest rzeczą bardzo ważną. Powinny być w nim uwzględnione warunki odbioru w danym kraju, zdarzyć się bowiem może, że częstotliwość pośrednia, która jest dobra np. dla Francji, u nas może być nieodpowiednia.

ODBICIA LUSTRZANE

Zakłócenie to polega na tym, że silne stacje, a zwłaszcza lokalne rozgłośnie są również słyszalne w nieprzepisowym miejscu skali, a mianowicie na częstotliwości zwiększonej o podwójną częstotliwość pośrednią. Jako środek ochronny przeciw odbiciom lustrzanym stosuje się specjalne filtry, które wprawdzie znacznie osłabiają te odbicia, lecz usunąć ich zupełnie nie mogą. Zakłócenie to jest objawem normalnym, dającym się zaobserwować w superheterodynach.

SYGNAŁY RADIOTELEGRAFICZNE

Do odbiornika mogą się przedostać bezpośrednio na obwody pośredniej częstotliwości sygnały stacyj radiotelegraficznych, nadających na zbliżonej częstotliwości. Przeciw zakłóceniom tego rodzaju stosuje się eliminatory pośredniej częstotliwości wbudowane w niektóre odbiorniki i fabrycznie dostrojone.

MODULACJA SKROŚNA

Jeśli sygnały stacji lokalnej są nadmiernie silne, wówczas występuje t. zw. modulacja skrośna. Przy odbiorze stacyj o częstotliwościach zbliżonych do stacji lokalnej przebija audycja tej ostatniej. W odróżnieniu od przebijania spowodowanego niedostateczną selekcją odbiornika, w tym wypadku przebijanie wzmaga się z chwilą dostrojenia do stacji odbieranej i cichnie, wzgl. zanika, między stacjami. Modulacją skrośną jest również t. zw. „małpi gwar", czyli niezrozumiałe chrapliwe bełkotanie stacji przeszkadzającej.

Modulacja skrośna spowodowana jest przesterowaniem lamp odbiornika i zależy od siły sygnału stacji przeszkadzającej i od jej głębokości modulacji.

Przez ostatnio poczynione ulepszenia w konstrukcji lamp udało się w znacznej mierze zredukować modulację skrośną, jednak w niektórych miejscowościach daje się ona jeszcze posiadaczom odbiorników dotkliwie we znaki.

KRONIKA

REZULTATY KONFERENCJI W KAIRZE DOTYCZĄCE RADIOFONII.

Na Konferencji w Kairze przyznano radiofonii następujące nowe wstęgi częstotliwości:

Fale średnie	Fale krótkie	Zyskano
1500 — 1560 kc	—	60 kc
	6000 — 6200 kc	50 kc
	7000 — 7300 kc	10J kc do podziału z amatorami
	9500 — 11900 kc	100 kc
	11700 — 11900 kc	—
	15100 — 15450 kc	—
	17750 — 17850 kc	50 kc
	12450 — 21750 kc	200 kc

Ponadto dla krajów tropikalnych przyznano następujące wstęgi częstotliwości:

2300—2500 kc
3300—3500 kc
4700—4965 kc.

Równocześnie ustalono już termin nowej oficjalnej konferencji europejskiej na 1 lutego 1939 r. Odbędzie się ona w Szwajcarii, a Międzynarodowa Unia Radiofoniczna, jako doradca techniczny, ma przedstawić tej konferencji nowy projekt rozdziału długości fal.

PIĘĆ SZWEDZKICH STACYJ 100-KILOWATOWYCH.

Ze Szwecji donoszą, że oprócz wielkiej stacji radiowej w Hörby — mają powstać 4 dalsze stacje o mocy 100 kW każda; w ten sposób w niedługim czasie Szwecja będzie rozporządzała kompletną siecią stacyj o wielkiej mocy. Pierwsza z projektowanych stacyj powstanie w prowincji Dalavarne i będzie pracowała na fali, używanej obecnie przez prywatną stację w Falun. (Funk-Express, 16.1938).

ZWIĘKSZENIE MOCY STACJI W STUTTGARCIE.

Kierownik stacji w Stuttgarcie donosi, że stacja ta, mająca obecnie 100 kW mocy, otrzyma jeszcze większą energię. Nowy nadajnik uczyni z niemieckiej stacji południowo-zachodniej potężną placówkę radiową, której zasięg obejmie sąsiednie kraje.

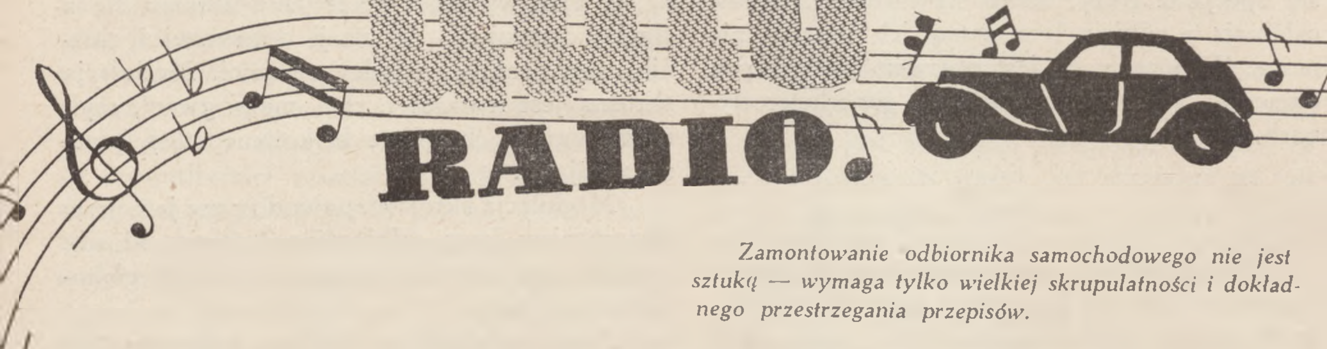
WIELKA RADIOSTACJA W LIMOGES.

Miasto Limoges, które dotychczas miało radiostację o mocy zaledwie 1,5 kW, otrzyma nową stację o mocy 120 kW. Prasa francuska pisze, że budowa tej stacji będzie ukończona już w r. b. Nowa stacja ma jakoby posiadać oddzielne studio w Tours, rodzinnym mieście Rabelego i Balzaka; dzięki temu stacja w Limoges będzie miała szczególne znaczenie dla kulturalnego życia Francji. (Funk-Express, 18.1938).

NOWA FRANCUSKA RADIOSTACJA KOLONIALNA.

W Essarts-le Roi pod Paryżem nowa stacja krótkofalowa o mocy 100 kW rozpoczęła pierwsze nadawania próbne. Nadaje ona na falach 16, 18, 25 i 41 m. Francuska prasa radiowa podkreśla, że stacja w Essarts-le-Roi zaopatrzona jest w najnowsze urządzenia techniczne. Nadania próbne odbywają się obecnie od godz. 12.30 do 15.30. Później stacja ta będzie nadawała programy rozgłośni Radio-Coloniale, obejmujące swym zasięgiem kraje zamorskie. (Funk-Express, 17.1938).

auto-RADIO



Zamontowanie odbiornika samochodowego nie jest sztuką — wymaga tylko wielkiej skrupulatności i dokładnego przestrzegania przepisów.

adio w samochodzie cieszy się dziś olbrzymią popularnością nie tylko w Stanach Zjednoczonych Am. Północnej, lecz również i w Europie.

Problem radia w samochodzie natrafiał początkowo na duże trudności, które dziś uważać należy za bezpowrotnie usunięte, ponieważ technika rozwiązała go ku pełnemu zadowoleniu stron zainteresowanych i umożliwiła montaż w sposób znacznie uproszczony.

Zasilanie całego odbiornika z akumulatora 6 wzgl. 12 Volt wymagało skonstruowania pewnie pracującej przetwornicy wibracyjnej niskonapięciowej. Umieszczenie tej przetwornicy w skrzynce odbiornika było również problemem, który został rozwiązany szczęśliwie dopiero stosunkowo niedawno.

Silne wstrząsy, na które narażony jest odbiornik samochodowy, wymagały specjalnego opracowania konstrukcji odbiornika i lamp.

Umieszczenie głośnika w skrzynce, zawierającej odbiornik i mającej małe wymiary, wysunęło problem uniknięcia mikrofonowania. Najtrudniejszym jednak zadaniem do rozwiązania było usunięcie zakłóceń spowodowanych pracą silnika. Zarówno urządzenie zapłonowe silnika, jak i instalacja oświetleniowa, stanowią źródło nadzwyczaj silnych zakłóceń, na które z konieczności reaguje antena odbiornika.

Zakłócenia te można bądź osłabić, stosując t. zw. „supresory", zakładane na świece i rozdzielacz (metoda stosowana naogół w Ameryce), bądź też postarać się o ich częściowe zlokalizowanie i niedopuszczenie do samego odbiornika. Ta druga metoda ma tę zaletę, że w niczym nie zmniejsza sprawności silnika.

Odbiorniki samochodowe Philipsa są tak skonstruowane, że w olbrzymiej większości wypadków stosowanie supresorów staje się zbędnym, a to dzięki nadzwyczaj starannemu ekranowaniu samego odbiornika oraz zastosowaniu b. skutecznych filtrów w przewodach doprowadzających prąd i w transformatorze antenowym.

Bardzo mała wysokość skuteczna anteny samochodowej i brak właściwego uziemienia powodują konieczność dużego wzmocnienia sygnałów, dlatego też odbiorniki samochodowe są bez porównania czulsze od normalnych superheterodyn.

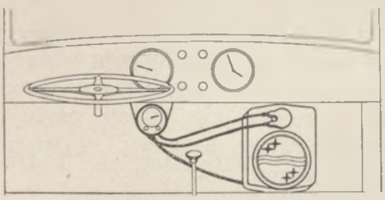
Montaż odbiornika samochodowego nie jest rzeczą trudną, należy jednak dokonać go bardzo starannie, gdyż każdy defekt lub niedopatrzenie może się stać później źródłem wielu kłopotów.

Odbiorniki samochodowe Philipsa wykonane są w czterech typach, różniących się między sobą napięciem roboczym (6 lub 12 Volt) i sposobem umieszczenia głośnika (głośnik wbudowany lub oddzielny). Do odbiorników tych dostarczane są anteny dachowe lub dolne, służące do umocowania na podwoziu, łącznie z wspomnianymi już transformatorami. Do kompletu odbiornika należy: skrzynka obsługi, zawierająca organy kontrolne oraz zespół materiałów montażowych i przeciwzakłóceniowych.

Skrzynka obsługi może być dostarczona w dwu wykonaniach: do umocowania pod deską armaturową lub do umocowania na osi kierownicy. Ten drugi rodzaj skrzynki obsługi można stosować tylko wtedy, gdy kierownica umieszczona jest w nieruchomej obudowie.

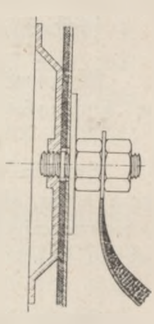
MONTAŻ ODBIORNIKA SAMOCHODOWEGO

Odbiornik można montować zarówno w pozycji pionowej, jak i poziomej. Głowica napędowa odbiornika jest obracalna, t. zn., że można ją ustawić tulejkami, służącymi do wprowadzenia napędowych kabli Bowdena, skierowanymi w prawo lub lewo. Dla obrócenia głowicy o 180^0 należy usunąć obie śruby, którymi jest ona przymocowana do skrzynki i podczas przekręcania obracać potencjomierzem (przy pomocy wąskiego śrubokrętu włożonego w odpowiednią tulejkę głowicy). Po ustawieniu należy przymocować głowicę z powrotem śrubami. Odbiornik umieszcza się zazwyczaj na ścianie działowej przed siedzeniem towarzysza kierowcy w ten sposób, aby miał on swobodne miejsce dla swych nóg. Po wybraniu miejsca umocowania odbiornika, z uwzględnieniem dostępu do bolca mocującego, od strony motoru i możliwości założenia miedzianych taśm „uziemiających", wkłada się w gwintowany otwór tylnej ściany odbiornika drewniany kołek z kolcem i wciska go w ścianę działową wraz z właściwie ustawionym odbiornikiem.



Rys. 1. Montaż w pozycji pionowej.

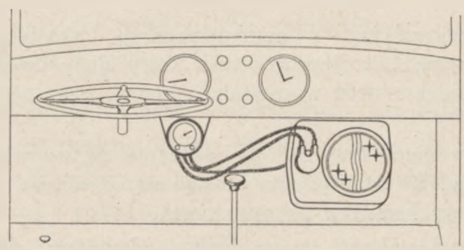
W miejscu oznaczonym kolcem wierci się otwór średnicy 16 mm, po czym ściera się dokładnie lakier dookoła tego otworu od strony silnika do czystego metalu na przestrzeni zakrytej podkładką. W otwór odbiornika wkręca się gwintowany bolec stroną zaopatrzoną w krótszy gwint. Na bolec zakłada się dwie nakrętki, mocno przeciw sobie skręcone i przy ich pomocy dokręca się go do oporu. Po zdjęciu nakrętek wsuwa się bolec w wywiercony otwór, zakłada od strony motoru podkładkę i mocuje odbiornik jedną nakrętką. Następnie zakłada się na bolec jedną z taśm uziemiających i mocuje ją drugą nakrętką. Drugi koniec tej taśmy zakłada się pod najbliższą śrubę dającą dobry kontakt z blokiem cylindrów, przy czym miejsce połączenia należy uprzednio dokładnie oczyścić do czystego połysku metalu.



Rys. 2. Umocowanie odbiornika.

Na doskonałe połączenia z masą należy przy montażu odbiornika samochodowego stale zwracać baczną uwagę, dla uniknięcia wielu kłopotów.

Skrzynkę obsługi mocuje się na osi kierownicy, względnie w pobliżu kierownicy, bądź też na środku pod deską armaturową. Należy zwrócić uwagę na łatwy dostęp do gałek i nie mocować skrzynki tuż pod kołem kierownicy. Pod pałąkiem mocującym skrzynkę obsługi należy zdrapać lakier i stworzyć dobre połączenie z masą wozu, gdyż w przeciwnym wypadku płynie prąd przez kable Bowdena, który może spowodować trzaski.



Rys. 3. Montaż w pozycji poziomej.

Skrzynkę obsługi należy tak umieścić, aby kable łączące ją z odbiornikiem nie miały ostrych załamań i tym samym napęd lekko chodził. Jeśli skrzynka obsługi umocowana zostaje na desce armaturowej z materiału izolacyjnego (np. samochody marki DKW), należy uziemienie wykonać grubą linką antenową i umocować samą skrzynkę elastycznie na podkładkach gumowych (ze względu na kruchość materiału).

W niektórych, przeważnie starszych, samochodach deska działowa nie jest zaopatrzona blachą od strony motoru. W takich wypadkach jest obicie jej blachą lub wyłożenie gęstą siatką mosiężną prawie zawsze konieczne.

Dalsze szczegóły montażu podamy w następnym numerze.

SŁOWNIK KUPCA RADIOWEGO



Adapter. Urządzenie do odtwarzania muzyki z płyt gramofonowych przez odbiornik.

Agregat. — zespół. W radiotechnice nazwę tę stosuje się do zespołów kondensatorów obrotowych, których części ruchome (rotory) umieszczone są na wspólnej osi.

Alternator. Maszyna do wytwarzania prądu zmiennego.

Antyreakcja — autokompensacja akustyczna — przeciwsprzężenie. Jest to układ, który służy do zmniejszenia zniekształceń w ostatnim stopniu wzmocnienia.

Areometr. Przyrząd do mierzenia ciężaru właściwego płynu. W radiotechnice stosuje się określanie ciężaru właściwego kwasu w akumulatorach.

Zniekształcenia te pochodzą od lampy głośnikowej. Antyreakcja umożliwia uzyskanie mniejszych zniekształceń przy tej samej mocy wyjściowej.

Audycja. Muzyka, śpiew lub inne dźwięki przekazywane za pomocą mikrofonu i aparatury nadawczej, a odtwarzane przez odbiornik.

Automat. Urządzenie samoczynne.

Autotransformator. Transformator, posiadający tylko jedno uzwojenie z odczepami na różne napięcia. Stosowanie autotransformatorów zamiast transformatorów stanowi dużą oszczędność, jeżeli chodzi o wielkość transformatora. Ze względu na konieczność odseparowania różnych obwodów, nie stosuje się autotransformatora do budowy odbiorników.

B — klasy wzmacniacz — nazywa się wzmacniacz, w którym pracują lampy połączone przeciwsobnie.

Bar — metal będący częścią składową katod lamp odbiorczych. Metal ten łatwo oddaje elektrony.

Bareter — lampa oporowa, stosowana w celu uniezależnienia wielkości prądu od wahania napięcia sieci w odbiornikach uniwersalnych.

Basowe tony — niższe tony akustyczne.

Bateria — zespół ogniw połączonych w szereg, równolegle, lub w sposób kombinowany.

Bezpiecznik — Urządzenie, które służy do przerwania prądu w wypadkach zbyt dużego obciążenia. Istnieją bezpieczniki topikowe, polegające na przepalaniu się przewodnika z powodu zbyt dużego prądu i bezpieczniki mechaniczne, które nazywają się inaczej automatycznymi wyłącznikami.

Bezpieczeństwo — przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnione jest tylko wtedy, jeżeli całkowicie uniemożliwione jest dotknięcie przez osobę używającą jakiegoś urządzenia elektrycznego części, będących pod napięciem elektrycznym. Istnieją specjalne przepisy bezpieczeństwa, którym muszą odpowiadać aparaty również radiowe.

Bifilarne nawinięcie — sposób nawinięcia oporu, tak, by indykcyjność oporu była minimalna.

Bimetal — tak zwane są sprężyny, składające się z dwóch nałożonych na siebie blaszek metalowych o różnej rozszerzalności cieplnej. Pod wpływem ciepła blaszki te wyginają się. Stosuje się je do cieplnych przekaźników.

Blok — popularna nazwa kondensatora stałego.

Blokować — zamknąć drogę, np. popularnie mówi się „kondensator blokuje prąd stały".

Bowden — angielska nazwa zewnętrznego płaszcza kabla, służącego do sterowania części ruchomych w nowoczesnych odbiornikach. Bowdeny stosuje się do napędu wskazówki skali i innych części ruchomych.

Brauna lampa — lampa oscylograficzna, patrz oscylografy.

Broadcast — rozgłośnia (nazwa angielska).

Bronz — metal, będący stopem miedzi i cyny, stosuje się jako przewodnik w tych wypadkach, gdy wymagana jest duża odporność mechaniczna.

Istota obsługi polega nie na samej tylko umiejętności i wyposażeniu technicznym, lecz również i na właściwym ustosunkowaniu się do problemu obsługi.

Oto przykład z praktyki, ze zmienionym coprawda nazwiskiem, ale prawdziwy. Odbiornik p. Kowalskiego.

Oczywiście p. Kowalski kupiłby odbiornik nawet wtedy, gdyby sprzedawca nie opowiedział mu tylu fantastycznych argumentów dotyczących nowej konstrukcji. Kupiłby go nawet wówczas, gdyby odbiornik nie był wyposażony we wszystkie nowinki.

Prawdę powiedziawszy, p. K. nie wiele się zna na muzyce. Kupił on odbiornik właściwie dlatego, ponieważ tak dobrze stosował się do mebli i ponieważ pani Kowalska kategorycznie oświadczyła, że nie może dłużej żyć bez radia.

Tak więc odbiornik znalazł się w mieszkaniu p. Kowalskiego, a grał tak doskonale, że wszyscy byli zadowoleni. Szczególnie cieszyli się sąsiedzi, którzy codziennie do pierwszej w nocy podziwiać mogli, jaką wspaniałą moc oddaje taki odbiornik z 9-watową pentodą. Trzeba wiedzieć, że teściowa p. K. była trochę głuchawa i przy tym cierpiała na bezsenność.

Pewnego dnia po kilku miesiącach pracy odbiornika — p. Kowalski wzdryga się jeszcze dziś na samą myśl o tym — zjawia się jego teściowa z hiobową wieścią, że akurat pośrodku meczu Polska-Jugosławia coś w odbiorniku trzasło i zielona koniczyna na skali zgasła. To jest skandal! Ona przecież od razu powiedziała, że trzeba zawołać ślusarza.

Pan Kowalski jest człowiekiem, który lubi spokój, szczególnie w domu. Dlatego też wybrał się niezwłocznie na miasto, aby poszukać pomocy.

Oczywiście poszedł do sprzedawcy, u którego odbiornik nabył. Nazwijmy go „Jedynką".

Pan Jedynka jest wspaniałym sprzedawcą. Posiada on piękny sklep i robi doskonałe interesy, ale odczuwa nieprzezwyciężony wstręt do reklamacyj i uważa, że z chwilą zawarcia transakcji cała sprawa jest dla niego raz na zawsze załatwiona. To też p. Kowalski musiał użyć całego swego wpływu, aby skłonić p. Jedynkę do obejrzenia odbiornika w mieszkaniu.

Pan Jedynka przyszedł i okiem znawcy stwierdził, że wskaźnik dostrojenia nie działa. Ale pocóż jest on obdarzony darem wymowy? W ciągu kwandransa objaśnił on całej rodzinie, że wskaźnik dostrojenia jest tylko taką modną, zupełnie niepotrzebną nowinką. On właściwie nawet nie wie, po co wogóle wbudowuje się do odbiornika takie wskaźniki (przy tym on wcale nie kłamie, on doprawdy nie wie).

Po dalszym kwadransie opuścił p. Jedynka mieszkanie p. Kowalskiego z przyjemnym uczuciem, że więcej tą sprawą nie będzie musiał się zajmować.

Takie załatwienie sprawy nazywa p. Jedynka obsługą.

Zupełnie innego zdania był jednak p. Kowalski, bowiem uspakajające wrażenie „technicznych" wyjaśnień p. Jedynki rozwiało się u niego w tej chwili, gdy się okazało, że dobrze nastroić odbiornik z niedziałającym wskaź-

nikiem zupełnie nie można, albo jest bardzo trudno.

Synek p. Kowalskiego dawał sobie z nim jeszcze jako tako radę, ale sam p. Kowalski i jego teściowa nie potrafili nastroić aparatu, tak aby odbiór był zupełnie czysty.

Dlatego też p. Kowalski zmuszony był szukać pomocy gdzie indziej i trafił do innego sprzedawcy, a mianowicie do p. Dwójki, który cieszy się opinią doskonałego technika. Na telefoniczne wezwanie, po kilku minutach zjawił się p. Dwójka uzbrojony w walizkę, napełnioną najrozmaitszymi przyrządami, narzędziami, lampami, jednym słowem wszystkim, co go może podnieść w oczach laików. Przy tym miał p. Dwójka taką minę, jakby naprawa odbiornika była nauką dostępną tylko dla nielicznych wybranych.

Po 2 godzinach ciężkiej pracy, w czasie których aparat został gruntownie rozebrany, oświadczył on całej rodzinie, że odbiornik może być zreparowany, ale potrzeba zmienić w nim wszystkie lampy, oraz agregat i że cewki też są nie zupełnie w porządku.

Przy tym myśli sobie p. Dwójka, że przecież p. Kowalski powinien był właściwie odbiornik u niego kupić, dlatego też słonym rachunkiem za naprawę przede wszystkim odbije sobie straty powstałe z tego powodu, że odbiornik był kupiony gdzieindziej. Nadarza się teraz właśnie doskonała sposobność dobrego zarobku, ponieważ p. Kowalski na aparatach się nie zna.

Ale p. Kowalski, co z przyjemnością stwierdzamy, nie jest zbyt łatwowierny. Poprosił p. Dwójkę, aby odbiornik doprowadził do stanu, w jakim go zastał i zapłacił nawet koszt robocizny za ten „montaż“, ale jednocześnie p. Dwójka przestał dla niego istnieć.

Oczywiście p. Kowalski nie może się teraz powstrzymać od przyjemności opowiadania wszystkim znajomym swego zdania o p. Dwójce.

Pomimo montażu p. Dwójki odbiornik, dzięki swej dobrej konstrukcji działa, ale wskaźnik nadal nie funkcjonuje. Co robić? Dwa razy już p. Kowalski się rozczarował, nie jest więc specjalnie dobrze usposobiony i ma teraz chęć odbiornik wyrzucić za okno. Ale do 3-ch razy sztuka! Postanowił jeszcze raz spróbować.

Tym razem trafił on do p. Trójki, który ma ASO.

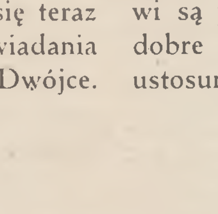
Pan Trójka przyszedł też z małą walizeczką w ręku, również zbadał odbiornik, tylko to badanie nie trwało u niego tak długo. P. Trójka nie miał najmniejszego zamiaru straszyć kogokolwiek. Przeciwnie, potrafił on przekonać całą rodzinę, że błąd polega jedynie na drobnostce i że taka reparacja jest zupełnie niekosztowna, a ponieważ gwarancja p. Kowalskiego jeszcze nie wygasła, to on wogóle naprawi odbiornik bezpłatnie.

Po swych przykrych doświadczeniach z pp. Jedynką i Dwójką, p. Kowalski nie bardzo teraz wierzył p. Trójce, ale uwierzyć musiał, skoro następnego dnia odebrał swój odbiornik, włączył go i stwierdził, że koniczyna nareszcie działa.

Pan Trójka przyszedł tegoż samego dnia bez wezwania i powiedział, że chce sprawdzić jak odbiornik działa, a przy tej okazji wyjaśnił, że odbiornik może jeszcze lepiej pracować, jeżeli założy się do niego antenę z ekranowanym odprowadzeniem. Pan Kowalski przekonał się sam, że p. Trójce można na prawdę wierzyć, to też antenę zamówił u niego.

To jest obsługa korzystna dla obu stron!

Na zakończenie naszej opowieści o różnych rodzajach obsługi, chcemy zwrócić uwagę czytelników, na to, że prawdziwemu service'owcowi są potrzebne: dobre wiadomości techniczne, dobre przyrządy i najważniejsze — rzeczowe ustosunkowanie się do problemu obsługi.



Wiadomości „STOBRY"



O PRZEBIEGU ZAŁATWIANIA REKLAMACYJ ODBIORNIKÓW RADIOWYCH I LAMP KATODOWYCH

Jednym z najważniejszych czynników dobrej obsługi radia jest niewątpliwie sprawne i racjonalne załatwianie wszelkich reklamacyj, dotyczących działania odbiorników.

Szybkie i racjonalne dokonywanie napraw uszkodzonych odbiorników oraz należyte załatwianie reklamacyj, dotyczących lamp radiowych, zależy w dużym stopniu od czynnej współpracy pp. kupców, pod których bezpośrednią opieką znajduje się sprzęt nabyty przez konsumentów.

W interesie pp. kupców leży, aby okazać w tym kierunku „Stobrze" jak najdalej idącą pomoc i współpracę.

Na czym powinna polegać ta współpraca, wyjaśnia niżej opisany przebieg załatwiania reklamacyj.

REKLAMACJE ODBIORNIKÓW

Rozróżniamy przede wszystkim reklamacje powstałe wskutek uszkodzenia się odbiornika od tych reklamacyj, których powodem są przyczyny zewnętrzne — jak np. zła instalacja, zakłócenia lokalne itp., a więc niezależne od samego odbiornika. Rozróżniamy również reklamacje, które wpłynęły w czasie ważności gwarancji od tych, które powstały dopiero po upływie gwarancji.

Na odbiorniki obsługiwanych przez „Stobrę" marek udzielana jest roczna gwarancja. W okresie swojej ważności zapewnia ona nabywcy bezpłatną naprawę w przypadku uszkodzenia się odbiornika z powodu błędu fabrycznego lub wady materiału.

W razie stwierdzenia uszkodzenia, należy przesłać odbiornik niezwłocznie do najbliższego z warsztatów „Stobry", lub do najbliższej ASO — Agentury „Stobry"*). Bezpłatną naprawę uzyskać można tylko na podstawie ważnej pisemnej gwarancji, którą należy załączyć do przesyłanego odbiornika, przy czym winny być dopełnione następujące warunki:

a. Numer odbiornika winien być zgodny z numerem podanym w gwarancji,

b. Pieczęcie gwarancyjne odbiornika i jego numery fabryczne muszą być nienaruszone.

W poprzednim numerze naszego pisma podaliśmy treść okólników P. Z. Philips S. A. i Kosmos S. A. w sprawie kart reklamacyjnych na odbiorniki i lampy znajdujące się w nich. W artykule tym zwróciliśmy specjalnie uwagę na celowość i konieczność załączania do przesyłanego do naprawy odbiornika szczegółowo wypełnionej karty reklamacyjnej. Ważne jest również podanie dokładnego adresu wysyłającego z zaznaczeniem ostatniej stacji kolejowej, zwłaszcza jeśli wysyłający zamieszkuje w miejscowości, gdzie nie ma stacji kolejowej.

Niezałączenie gwarancji i karty reklamacyjnej powoduje bezwzględnie opóźnienie w załatwianiu reklamacji lub jej nienależyte załatwienie. Nienadesłanie ważnej jeszcze gwarancji spowodować może niesłuszne pobranie kosztów naprawy, a brak wypełnionej karty reklamacyjnej zmusza nasze warsztaty do listownego zwracania się o dodatkowe jej nadesłanie, co w rezultacie wywołuje zbędną korespondencję i przykre nieraz nieporozumienia. Dlatego też współdziałanie pp. Kupców w celu osiągnięcia należytej obsługi jest tak bardzo ważne.

Współdziałanie to winno polegać na:

1) należytym objaśnieniu nabywcy, w jaki sposób należy reklamować odbiornik, by otrzymać przy minimalnej stracie czasu odbiornik dokładnie sprawdzony i naprawiony;

*) Warunki korzystania z usług ASO. dla pp. kupców podaje „Stobra" na zapytanie.

2) zaopatrzeniu nabywcy w jak najkrótszym czasie w pisemną gwarancję dla uzyskania w okresie gwarancyjnym naprawy bezpłatnej.

3) niezwłocznym zajęciu się reklamowanym odbiornikiem.

Sprawdzenie na miejscu przyczyny nienależytego dzialania aparatu daje z pewnością duże korzyści nabywcy sprzętu, jak również sprzedawcy.

Niejednokrotnie już stwierdziliśmy, że przyczyną niedomagań w odbiorze jest drobna usterka, lub defekt w lampie, które można z łatwością na miejscu usunąć.

Można więc często zapobiec niepotrzebnej wysyłce aparatu do naprawy, co ma tę dobrą stronę, że zaoszczędza się nabywcy stratę czasu i kosztów związanych z wysyłką odbiornika, oraz kosztów badania w razie nieuzasadnionej reklamacji. (Koszty przesyłki odbiornika bowiem w każdym wypadku ponosi reklamujący).

Natychmiastowa pomoc budzi zaufanie do sprzedawcy, a zaufanie jest, jak wiadomo, podstawą egzystencji przedsiębiorstwa.

Warsztaty „Stobry" są do dyspozycji pp. posiadaczy radioodbiorników Philips i Kosmos również i po upływie gwarancji. Pozagwarancyjne naprawy sprzętu dokonywane są po umiarkowanych, ściśle skalkulowanych cenach.

REKLAMACJE LAMP KATODOWYCH

Do zakresu czynności „Stobry" należy również rozpatrywanie reklamacyj lamp katodowych marek Philips — Miniwatt, Valvo i Triotron.

Na lampy wspomnianych wyżej marek udzielana jest gwarancja półroczna, której warunki podane są na jednej z zewnętrznych stron opakowania każdej lampy.

Stosownie do warunków gwarancji, lampy przyjmowane są do reklamacji w ciągu 6 miesięcy, licząc od daty ich nabycia. Reklamacje lamp załatwiane są przez Centralę „Stobry" w Warszawie i jej oddziały. Ostateczna decyzja w wypadkach wątpliwych należy do Centrali. Oddziały Stobry załatwiają reklamacje tych lamp, w których błąd konstrukcyjny lub wada w materiale da się ustalić bez konieczności ich stłuczenia. Inne lampy kierowane być muszą do Centrali w celu poddania ich wewnętrznej konstrukcji laboratoryjnemu badaniu. Lampy katodowe mogą być tylko w rzadkich wypadkach naprawione, przeto jeśli stwierdzony zostaje błąd fabryczny lub wada w materiale w okresie gwarancyjnym, są one zamieniane na nowe.

Przypominamy, że bezpłatną zamianę w przypadkach uzasadnionej reklamacji otrzymać można tylko przy dopełnieniu formalności, które podane zostały w okólniku „Stobry" ze stycznia r. b., a którego treść powtórzyliśmy w poprzednim numerze naszego pisma. Dopełnienie tych formalności leży więc w interesie reklamujących.

Nie bez korzyści dla pp. Kupców jest rzeczowe i objektywne załatwienie przez „Stobrę" reklamacyj ich klientów, to też zawczasu winni oni o tym pamiętać, by klienta zaopatrzyć niezwłocznie w gwarancję lampową przez poświadczenie na wieczku pudełka lampy daty jej nabycia. Należy przy tym wyjaśnić, w jaki sposób winny być zgłaszane reklamacje i wypełniane formularze reklamacyjne, aby terminowe załatwienie nie było przedłużane i szybko uzyskać to, do czego uprawnia reklamującego obowiązująca gwarancja.

OD ADMINISTRACJI

Pierwszy numer naszego czasopisma wzbudził wielkie zainteresowanie wśród kupców i pracowników zatrudnionych w handlu radiowym, czego dowodem jest duża ilość otrzymanych zgłoszeń na prenumeratę.

Wydając obecnie drugi numer naszego czasopisma, zwracamy się do wszystkich naszych Czytelników, którzy jeszcze nie wpłacili prenumeraty, z prośbą, aby przesłali nam swe zgłoszenia możliwie odwrotnie, wpłacając jednocześnie należność za zamówione egzemplarze na konto PKO Nr. 9258 „Centralna Stacja Obsługi Radia Stobra Sp. z o. o.".

Osobom lub przedsiębiorstwom, które nie wpłacą prenumeraty najpóźniej do 15 maja r. b., Nr. 3 naszego pisma nie będzie już dostarczony.

Przypominamy, że prenumerata roczna (t.j. za 12 kolejnych numerów) wynosi za jeden egzemplarz zł. 10.— a za każdy dodatkowy egzemplarz, pod tym samym adresem zł. 5.—.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Tamka 3, Tel. 546-20. Konto czekowe P. K. O. 9258. Centralna Stacja Obsługi Radia „Stobra" Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Prenumerata roczna zł. 10.—

Redaktor: Bronisław Zawistowski. Wydawca: Centralna Stacja Obsługi Radia „Stobra" Spółka z ogr. odp.

Zakłady Graficzno-Introligatorskie J. Dziewulski, Warszawa, Mariensztadt 8.

WYKAZ STACYJ RADIOFONICZNYCH

Zakres fal długich

kc/s	m.	kW	stacje
152	1961	7	**Kaunas** (Litwa)
160	1875	150	**Hilversum** (No. 1) (Holandia)
		150	**Radio Romania** (Rumunia)
166	1807	150	**Lahti** (Finlandia)
172	1744	500	**Moskwa** (No. 1) (Z. S. S. R.)
182	1648	80	**Radio Paris** (Francja)
185	1622	6	**Istambul** (Turcja)
191	1571	60	**Deutschlandsender** (Niemcy)
200	1500	150	**Droitwich** (Anglia)
208	1442	35	Mińsk (Z. S. S. R.)
		16	Reykjavik (Islandia)
216	1389	150	**Motala** (Szwecja)
224	1339	120	WARSZAWA No 1
232	1293	150	**Luxembourg**
		100	**Moskwa** (No 2) (Z S S R)
240	1250	60	**Kalundborg** (Dania)
248	1209.6	100	Kijów (No 1) (Z S S R)
260	1153.8	60	**Oslo** (Norwegia)
271	1107	100	**Leningrad** (No. 1) (Z. S. S. R.)
282	1065	10	Tromsö (Norwegia)
283	1060	35	Tyflis (Z. S. S. R.)
300	1000	100	**Moskwa** (No. 3) (Z. S. S. R.)
340	882.3	20	Saratow (Z. S. S. R.)
347	864	10	Finmark (Norwegia)
355	845.1	20	Rostow n/D (Z. S. S. R.)
359.5	834.5	18	Budapest (No 2) (Węgry)
364	824	10	Smoleńsk (Z. S. S. R.)
375	800	40	Swerdłowsk (Z. S. S. R.)
392	765	30	Banska-Bystrica (Czechosłowacja) (moc 15 kW po 3 p. p.)
		0.6	Boden (Szwecja)
401	748	1.3	Genève (Szwajcaria)
413.5	726	0.6	Östersund (Szwecja)
		10	Woroneż (Z. S. S. R.)

Zakres fal średnich

kc/s	m.	kW	stacje
512	586	0.5	Tartu (Estonia)
519	578	0.7	Hamar (Norwegia)
		1	**Innsbruck** (Austria)
527	569.3	6.3	Lublana (Jugosławia)
		10	Viipuri (Finlandia)
536	559.7	10	Bolzano (Italia)
		50	WILNO
546	549.5	120	**Budapest** (No. 1) (Węgry)
556	539.6	100	**Beromünster** (Szwajcaria)
565	531	100	**Athlone** (Irlandia)
		10	Kłaipeda (Litwa)
		3	Palermo (Italia)
574	522.6	100	**Sztuttgart** (Niemcy)
583	514.6	20	Alpes-Grenoble (PTT) (Francja)
		50	Madona (Łotwa)
592	506.8	100	**Wien** (Austria)
601	499.2	10	Sundsvall (Szwecja)
610	491.8	20	**Firenze** (No. 1) (Italia)
620	483.9	15	Bruxelles (No. 1) (Belgia)
		20	Cairo (No 1) (Egipt)
629	476.9	20	Kristiansand (Norwegia)
		15	Lisboa (Portugalia)
		20	Trondelag (Norwegia)
638	470.2	120	**Praha** (No. 1) (Czechosłowacja)
648	463	100	**Lyon** (PTT) (Francja)
		10	Petrozawodsk (Z. S. S. R.)
658	455.9	100	**Koln** (Niemcy)
668	449.1	20	Jerusalem (Palestyna)
		70	**North Regional** (Anglia)
677	443.1	100	**Sottens** (Szwajcaria)
686	437.3	20	Beograd (Jugosławia)
695	431.7	120	**Paris** (PTT) (Francja)
704	426.1	55	Stockholm (Szwecja)
713	420.8	100	**Roma** (No 1) (Italia)
722	415.4	17	Hilversum (Holandia)
		10	Charków (Z. S. S. R.)
		1	Fredrikstad (Norwegia)
731	410.4	0.5	Sevilla (Hiszpania)
		20	Tallinn (Estonia)
740	405.4	100	**München** (Niemcy)
749	400.5	100	**Marseilles** (PTT) (Francja)
		1	Pori (Finlandia)
758	395.8	12	KATOWICE
767	391.1	60	**Burghead** (Anglia)
		70	**Scottisch Regional** (Anglia)
776	385.6	10	Stalino (Z. S. S. R.)
		120	**Toulouse** (PTT) (Francja)
785	382.2	120	**Leipzig** (Niemcy)
795	377.4	50	LWÓW
804	373.1	70	**Welsh Regional** (Anglia)
814	368.6	50	Milano (No 1) (Italia)
823	364.5	12	Bucuresti (Rumunia)
832	360.6	35	Kijów (No 2) (Z S S. R.)
841	356.7	100	**Berlin** (Niemcy)
850	352.9	10	Bodö (Norwegia)
		1	Porsgrund (Norwegia)
		100	**Sofia** (Bulgaria)
		3	Valencia (Hiszpania)
859	349.2	10	Simferopol (Z. S. S. R.)
		100	**Strassbourg** (Francja)
868	345.6	16	POZNAN
877	342.1	70	**London Regional** (Anglia)
886	338.6	15	Graz (Austria)
		15	Linz (Austria)
895	335.2	10	Helsinki (Finlandia)
		1.5	Limoges (PTT) (Francja)
904	331.9	100	**Hamburg** (Niemcy)
913	328.6	10	Dniepropietrowsk (Z. S. S. R.)
		60	**Toulouse** (Francja)
922	325.4	32	Brno (Czechosłowacja)
932	321.9	15	Bruxelles (No 2) (Belgia)
941	318.8	12	Alger (Półn. Afryka)
		10	Göteborg (Szwecja)
950	315.8	100	**Breslau** (Niemcy)
959	312.8	60	**Poste Parisien** (Francja)
968	309.9	30	Bordeaux (Francja)
		10	Odessa (Z S S. R.)
977	307.1	100	**Northern Ireland Regional**
986	304.3	50	Bolonia (Italia)
		24	TORUŃ
995	301.5	60	**Hilversum** (No. 2) (Holandia) moc 15 kW tylko do 10 w
1004	298.8	13.5	Bratislava (Czechosłowacja)
1013	296.2	4	Czernigow (Z. S. S. R.)
		70	**Midland Regional** (Anglia)
1022	293.5	3	Barcelona (Hiszpania)
		10	KRAKÓW
1031	291	100	**Königsberg** (No. 1) (Niemcy)
1040	288.5	10	Leningrad (No. 2) (Z. S. S. R.)
		120	**Rennes Bretagne** (Francja)
1050	285.7	50	Washford (Anglia)
1059	283.3	20	Bari (No. 1) (Italia)
1068	280.9	2	Radio-Cite (Paris) (Francja)
		10	Tiraspol (Z. S. S. R.)
1077	278.6	35	Bordeaux-Lafayette (Francja)
1086	276.2	2	Falun (Szwecja)
		0.7	Zagreb (Jugosławia)
1095	274	5	Madrid (Hiszpania)
		10	Winnica (Z. S. S. R.)
1104	271.7	10	Kuldiga (Łotwa)
		10	Napoli (Italia)
1113	269.5	11.2	Moravska Ostrava (Czechosłow.)
		15	Radio Normandie (Francja)
1122	267.4	0.5	Alexandria (No. 1) (Egipt)
		6.25	Nyiregyhaza (Węgry)
		60	**Stagshaw** (Anglia)
1131	265.3	100	**Hörby** (Szwecja)
1140	263.2	10	Genova (Nr. 1) (Italia)
		10	Trieste (Italia)
		7	Torino (No 1) (Italia)
1149	261.1	20	London National (Anglia)
		20	North National (Anglia)
		50	Scottish National (Anglia)
1158	259.1	10	Košice (Czechosłowacja)
1167	257.1	15	Monte Ceneri (Szwajcaria)
1176	255.1	10	Kobenhavn (Dania)
1185	253.2	60	Nice (Francja)
1195	251	25	Frankfurt (Niemcy) w. f.*) niem.
1204	249.2	5	Praha (No. 2) (Czechosłowacja)
1213	247.3	60	Lille (Francja)
1222	245.5	60	Roma (No 2) (Italia)
1231	243.7	5	Gleiwitz (Niemcy) w. f.*) niem.
		5	Görlitz (Niemcy)
1235	242.9	1	Cork (Irlandia)
1249	240.2	17	Saarbrucken (Niemcy)
1258	238.5	1	Firenze (No. 2) (Italia)
		15	Riga (Łotwa)
		1	Salamanca (Hiszpania)
1267	236.8	2	Nurnberg (Niemcy)
1276	235.1	27	Radio-Mediterrannee (Francja)
		2	Warna (Bulgaria)
1285	233.5	1	Aberdeen (Anglia)
		0.25	Dresden (Niemcy)
1294	231.8	5	Klagenfurt (Austria)
		5	Vorarlberg (Austria) w. f.*) austr.
1303	230.2	0.5	Danzig (Wolne Miasto)
1312	228.7	2.5	Malmö (Szwecja) w. f.*) szwedzka
1321	227.1	1.25	Magyarovár (Węgry)
1330	225.6	2	Bremen, Hanover, Kiel, Stettin w. f.*) niemiecka
1339	224	2	ŁÓDŹ
		1.5	Montpellier (Francja)
1348	222.6	0.5	Cairo (No 2) (Egipt)
		0.5	Dublin (Irlandia)
		2	Königsberg (No. 2) (Niemcy)
		0.15	Rjukan (Norwegia)
		2	Salzburg (Austria)
		0.7	Tampere (Finlandia)
1357	221.1		W. f.*) włoska
1366	219.6		L'ile de France (Francja)
1375	218.2	0.5	Basel (Szwajcaria)
		0.5	Bern (Szwajcaria)
1384	216.8	10	WARSZAWA (Nr. 2)
1393	215.4	25	Radio-Lyon (Francja)
1402	214	2	Stara-Zagora (Bulgarie)
1411	213		W. f.*) rumuńska
			„ portugalska
1420	210.5		„ fińska
			„ jugosłowiańska
1429	209.9	2.5	Kaiserslautern (Niemcy)
		0.5	Turku (Finlandia)
1438	208.6	1.25	Miskolc (Węgry)
1456	206	7	Paris Tour Eiffel (Francja)
1465	204.8	0.1	Antwerpen (Belgia)
		0.1	Courtrai (Belgia)
		1.25	Pècs (Węgry)
1474	203.5	1	Bournemouth (Anglia)
		0.3	Plymouth (Anglia)
1487	201.7	0.1	Binche (Belgia)
1492	201.1	0.2	Albacete (Hiszpania)
		0.1	Chatelineau (Belgia)
		0.7	Nîmes (Francja)
		0.5	Santiago (Hiszpania)
		0.1	Wallonia (Belgia)
		0.1	Liege Experimental (Belgia)
		0.25	Pietersaari (Finlandia)
		0.2	Radio-Alcala (Hiszpania)
		0.1	Seraing, Verviers, (Belgia)

*) w. f. — wspólna fala